Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.
Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 14

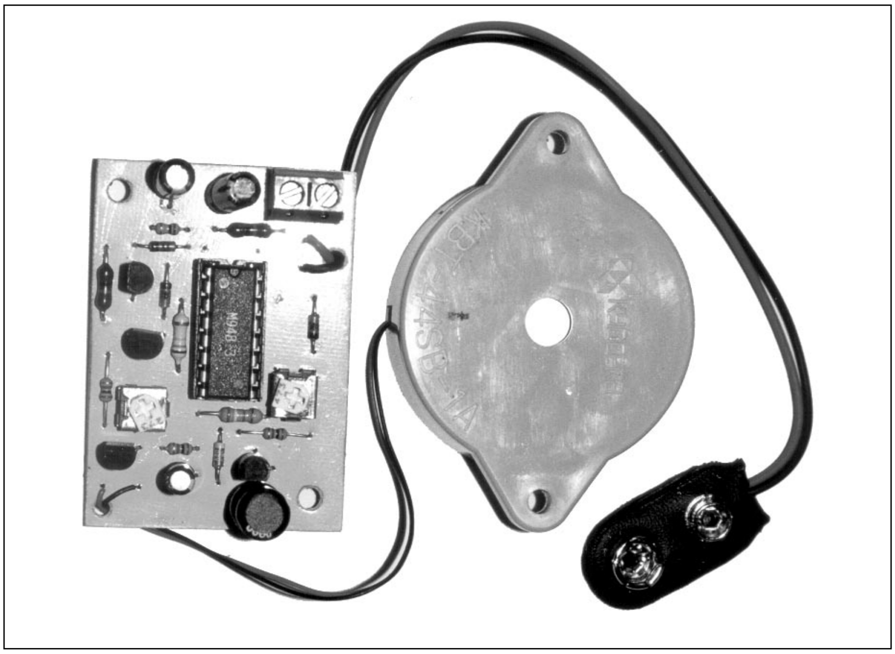
Adresa redakce: Na Beránce 2, 160 00 Praha 6. tel.: 22 81 23 19
E-mail: kraus@jmtronic.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 30 Kč, roční předplatné 312 Kč.
Objednávky předplatného přijímá Michaela Jiráčková, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 12
Rozšiřuje PNS a.s., Transpress spol. s r.o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.
Objednávky inzerce na adrese vydavatele

Distribúciu, predplatné a inzerciu pre Slovenskú republiku zabezpečuje:
Magnet-Press Slovakia s.r.o., P.O.BOX 169, 830 00 BRATISLAVA
tel./fax: 07/444 545 59 -predplatné
tel./fax: 07/444 546 28 -administratíva
tel./fax: 07/444 506 93 -inzercia
e-mail: magnet@pres.sk
Sídlo firmy: Teslova 12, 821 02 Bratislava

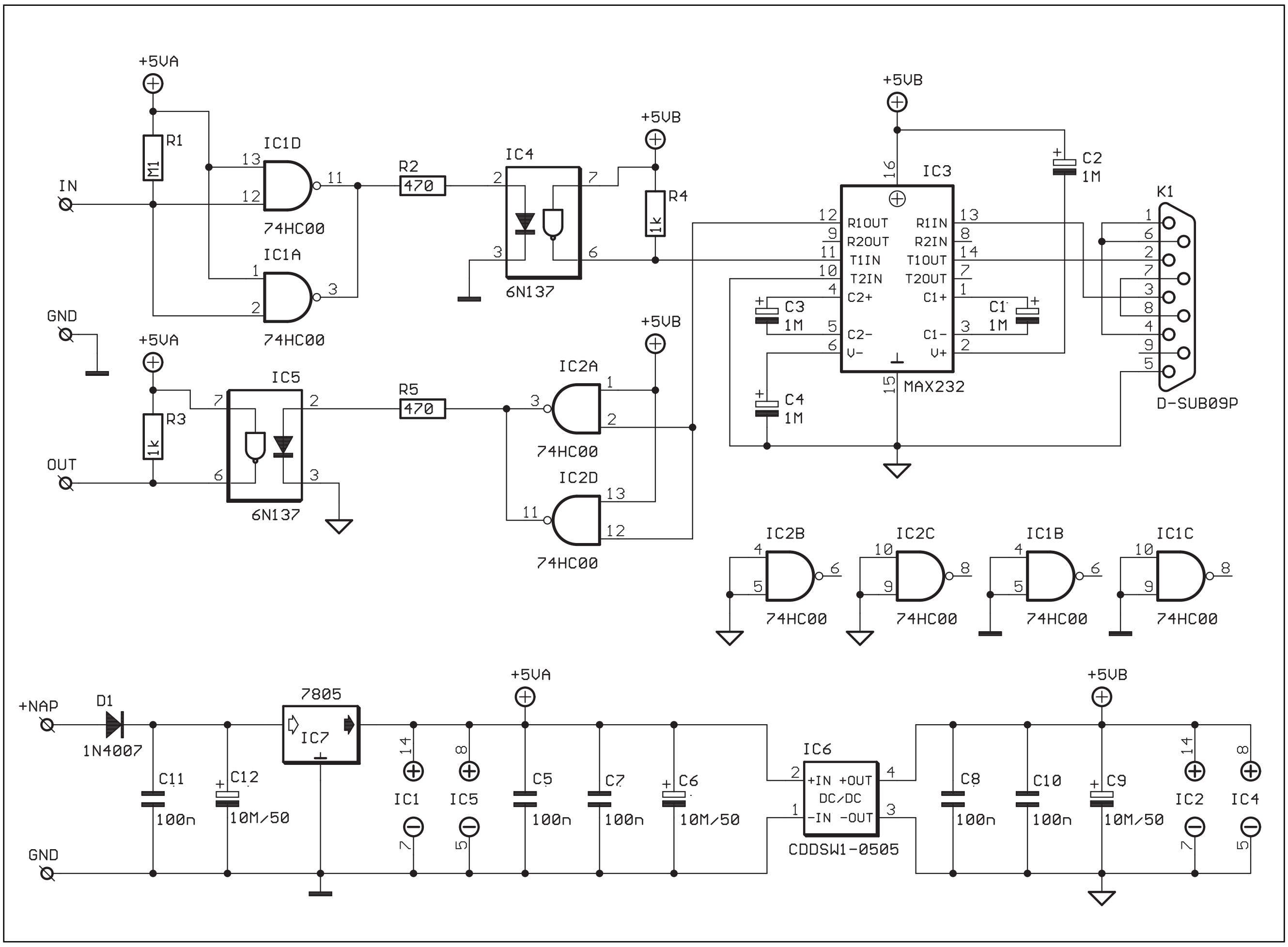
Podávání novinových zásilek povolené Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Obsah

Optický oddělovač pro RS232



Obr. 1. Schéma zapojení optického oddělovače pro sběrnici RS232

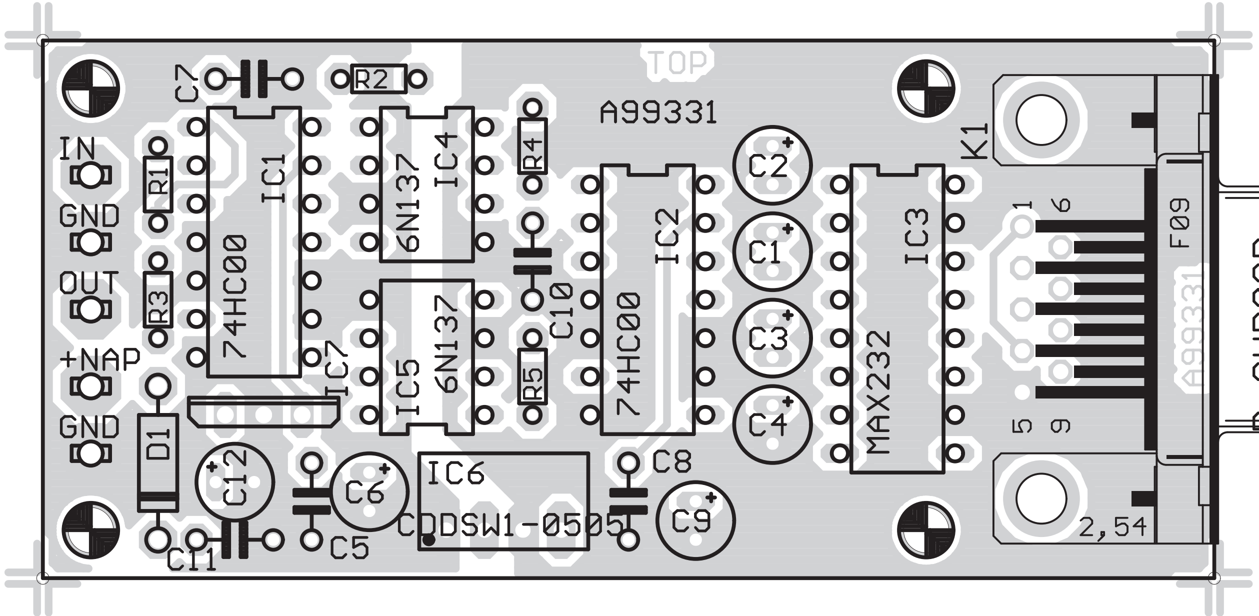
Při propojování osobního počítače s některými periferiemi (zejména v řídicí a regulační technice, sběru dat apod.), které pracují s mikroprocesory, je nutný převod signálů s úrovní TTL na sběrnici RS232, připojitelnou k sériovému portu PC. Současně s tím je výhodné (a často přímo nezbytné) zajistit též galvanické oddělení obou systémů, pokud jsou například připojeny na jiné potenciály. Popisované zařízení umožňuje převod TTL signálu na úroveň RS232 a zpět se současným galvanickým oddělením optočleny. Zařízená pracuje pouze s jedním napájecím napětím (dodávaným běžným zásuvkovým adaptérem). Napájení galvanicky oddělené části je řešeno DC/DC měničem. Obvod podporuje pouze přijímací a vysílací vodiče – TxD a RxD, ostatní signály sběrnice RS232 jsou nezapojeny.

Popis

Schéma zapojení je na obr. 1. Galvanické oddělení obou částí je zajištěno dvěma optočleny v signálové části a DC/DC měničem v napájení. K převodu TTL úrovní na RS232 slouží klasický obvod MAX232. Jako optočleny jsou použity obvody 6N137, které v sobě kombinují přijímač s Schmittovým klopným obvodem, hradlo NAND a výstup s otevřeným kolektorem.

Na vstup převodníku se přivádí signál TxD z procesoru. Ten je upraven dvojicí paralelně zapojených hradel IC1A a IC1D. Proud LED v optočlenu IC4 je omezen odporem R2. Odpor R4 je zapojen v kolektoru výstupního tranzistoru IC4. Výstup z optočlenu je spojen s TxD vstupem převodníku MAX232. Obdobně je zapojen i RxD výstup z IC3. Z dvojice hradel IC2A a IC2D je přes odpor R6 buzen optočlen IC5. Jeho výstup je přes zdvihací odpor R5 přiveden na RxD vstup mikroprocesoru. Výstupy obvodu MAX232 jsou spojeny přímo s devítipólovým konektorem D-SUB s vývody do plošného spoje. Optočleny a obě hradla mají mezní kmitočet přes 1 MHz, obvod MAX232 je však limitován maximální přenosovou rychlostí 115 kbit. Při vyšších nárocích na odolnost proti elektrostatickému náboji je možné použít na místě IC3 obvod typu MAX232ECPE, který odolává elektrostatickému náboji do napětí ±15 kV.

Oddělovač je z důvodů jednoduchosti napájen jednoduchým napájecím napětím +9 až +12 V (z běžného zásuvkového adaptéru). Napájecí napětí +5 V je stabilizováno obvodem 7805 (IC7). Tato část napájí obvody spojené s mikroprocesorem. Druhá část oddělovače je napájena z DC/DC měniče IC6. Je použit typ CDDSW1 -0505 například z nabídky GM.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce optického oddělovače

Z tohoto zdroje je napájeno hradlo IC2 a obvod MAX232.

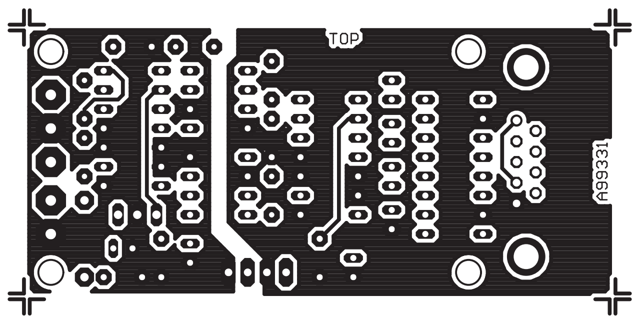
Stavba

Optický oddělovač pro RS232 je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 77 x 36 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec horní strany desky spojů (TOP) je na obr. 3, spodní strany (BOTTOM) je na obr. 4.

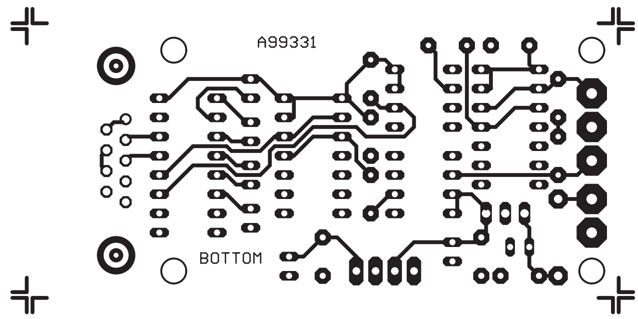
Osadíme nejprve odpory a kondenzátory, pak zbývající součástky. Po zapájení všech součástek desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Zapojení neobsahuje žádné nastavovací prvky a při pečlivé práci by mělo fungovat na první zapojení. Oddělovač propojíme s počítačem běžným 9-pinovým kabelem do sériového portu. Připojení mikroprocesorové části (RxD, TxD a zem) je na pájecích špičkách. Na vstup oddělovače nemusíme samozřejmě připojovat pouze mikroprocesorové aplikace, vstupy i výstupy pracují s jakýmkoliv signálem s TTL úrovní.

Seznam součástek

odpory 0204	
R1	100 kΩ
R3, R4,	1 kΩ
R2, R5	470 Ω
C10, C11, C5, C7, C8	100 nF
C12, C6, C9	10 μF/50 V
C1, C2, C3, C4	1 μF/50 V
D1,	1N4007
IC1, IC2	74HC00
IC3	MAX232
IC4, IC5	6N137
IC6	CDDSW1-0505
IC7	7805
K1	D-SUB09F-PCB



Obr. 3. Obrazec desky spojů - strana součástek (TOP). M 1 : 1



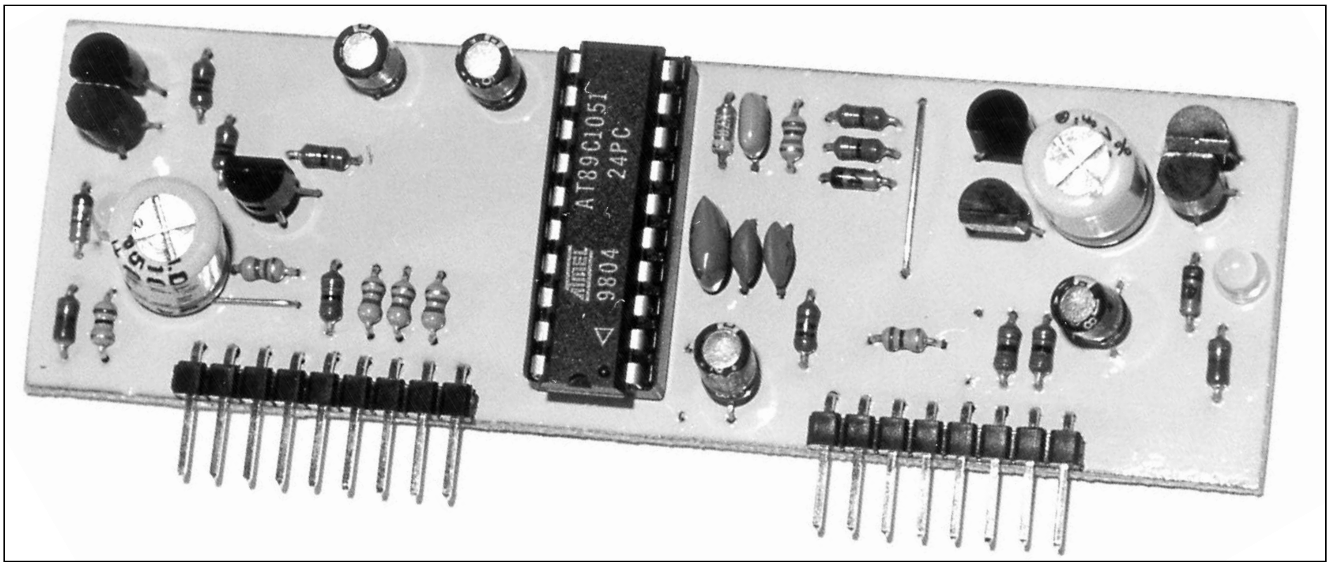
Obr. 4. Obrazec desky spojů - strana spojů (BOTTOM). M 1 : 1

Závěr

Popsaný optický oddělovač umožňuje bezpečné připojení externích elektronických obvodů, pracujících s TTL logickou úrovní, na sériový port osobního počítače. Mimo převodu úrovní výrazným způsobem snižuje riziko poškození vstupních obvodů počítače.

Ochrana reproduktorů s mikroprocesorem

Pavel Meca



Při řešení ochrany reproduktorů ve výkonovém digitálním zesilovači bylo úkolem vytvořit zapojení, které bude spolehlivé a jednoduché. Proto padla volba na mikroprocesor (v digitálním zesilovači samozřejmě digitální ochrany). Popsaný modul ochran lze však použít v každém výkonovém zesilovači.

Schéma zapojení

Na obr. 1 je zapojení modulu kompletních ochran pro zesilovač.

Vlastnosti obvodu ochran

1) tepelná ochrana - je použita jedna společná pro oba kanály
2) kontrola stejnosměrného napětí na obou kanálech pro případ proražení výkonových tranzistorů
3) zpožděné připojení výstupních relé - čas je nastaven na 5 vteřin
4) okamžité odpojení výstupních relé při vypnutí zesilovače
5) zpožděné sepnutí relé pro omezení proudového nárazu ze sítě
6) ovládání vstupu MUTE výkonového zesilovače.
7) inteligentní ovládání indikačních diod LED

bod 1)

Teplota chladiče je snímána polovodičovým prvkem KT100. Pro vyhodnocení teploty je využit precizní komparátor v mikroprocesoru. Čidlo spolu s externím odporem R100 (viz obr. 2) tvoří jednu větev komparátoru a odpory R20 a R21 tvoří dělič pro referenční napětí komparátoru. Kondenzátory C6 a C7 blokují vstupy komparátoru proti napěťovým špičkám. Výhodou použití KT100 jsou jeho vždy stejné parametry proti termistoru, což zaručuje při opakované výrobě vždy stejnou teplotu sepnutí komparátoru. Lze také nahradit externí odpor R100 odporovým trimrem a teplotu tak snadno nastavit.

Alternativně lze teplotu chladiče snímat polovodičovým prvkem DS1822 firmy DALAS v pouzdře TO92. Výstup z čidla se připojí přímo na vstup mikroprocesoru. Pak musí být ale jiný ovládací program. Tento prvek má digitální výstup a tak umožňuje průběžně sledovat teplotu chladiče. Pak je možno ovládat otáčky ventilátoru v závislosti na teplotě - popř. i ventilátor vypínat - pomocí výstupů AUX1 popř. AUX2.

bod 2)

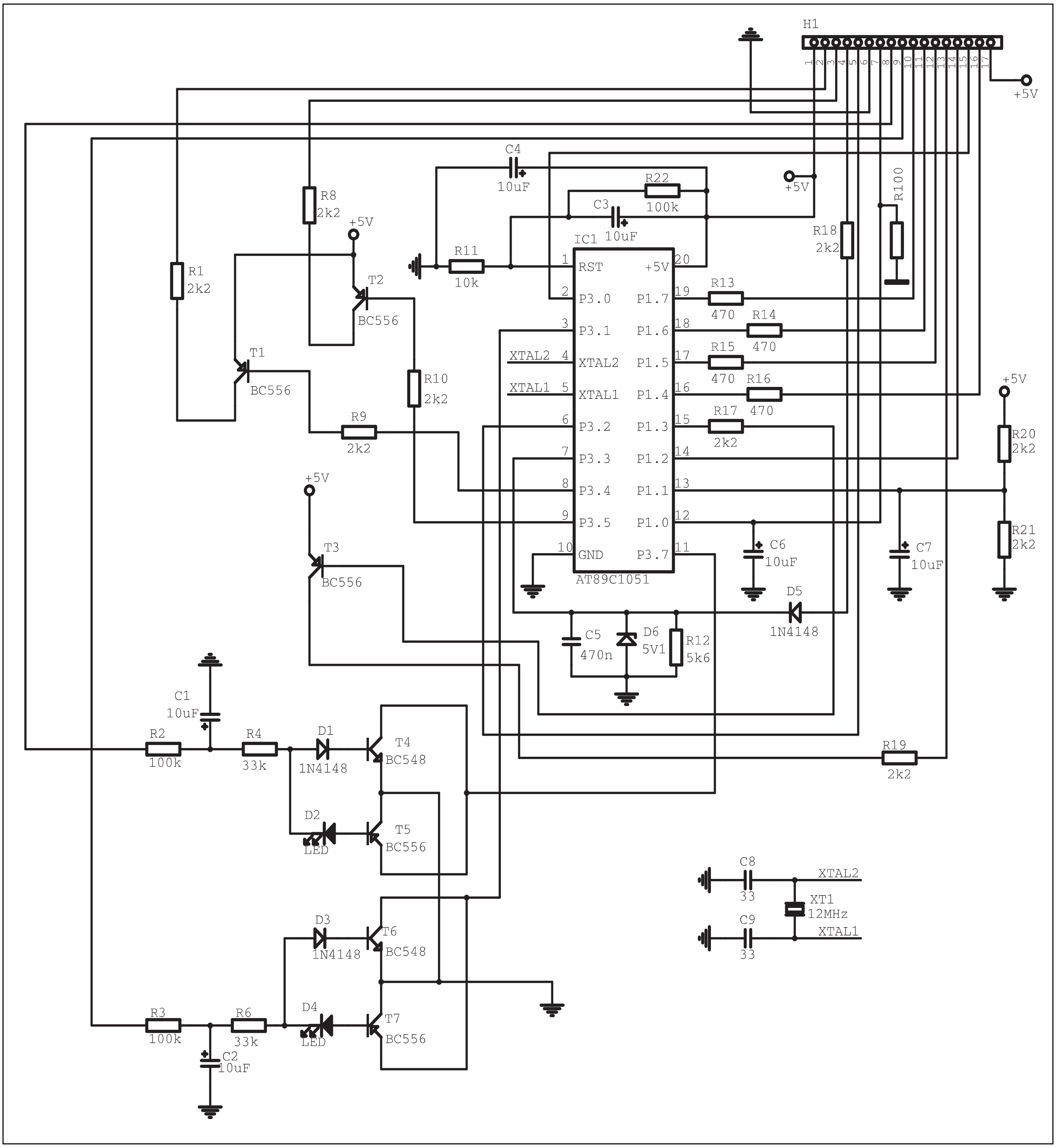
Z výkonového výstupu zesilovače je odebírán signál na IN1 (IN2) přes odpor R2 (R3) na nepolární kondenzátor C1 (C2). Na něm se sleduje přítomnost stejnosměrného napětí. Kladné napětí spíná tranzistor T4 (T6) a záporné napětí pak tranzistor T5 (T7). Za běžného provozu je na kondenzátoru napětí velmi blízké 0 V. Při zvýšení stejnosměrného napětí na hodnotu plus 1,5 V nebo mínus 2,5 V se sepne odpovídající tranzistor a aktivuje se vstup mikroprocesoru a ten aktivuje příslušné relé. Oba kanály jsou nezávislé, což umožní nouzový provoz při poruše jednoho kanálu.

bod 3)

Pro tuto funkci je procesor výhodnější než klasické RC členy použité v běžných zapojeních.

1	+5V napájení	IN	10	LED – TEMP	OUT
2	Relé RE1	OUT	11	LED – ERROR1	OUT
3	Relé RE2	OUT	12	LED – ERROR2	OUT
4	AC	IN	13	Relé POWER	OUT
5	MUTE	OUT	14	AUX 1	I/O
6	TEMP	IN	15	AUX 2	I/O
7	GND	IN	16	LED – POWER	OUT
8	IN1- kanál 1	IN	17	+5V napájení	IN
9	IN2- kanál 2	IN			

Tabulka zapojení vývodů



Obr. 1a. Schéma zapojení procesorové části ochrany reproduktorů s mikroprocesorem

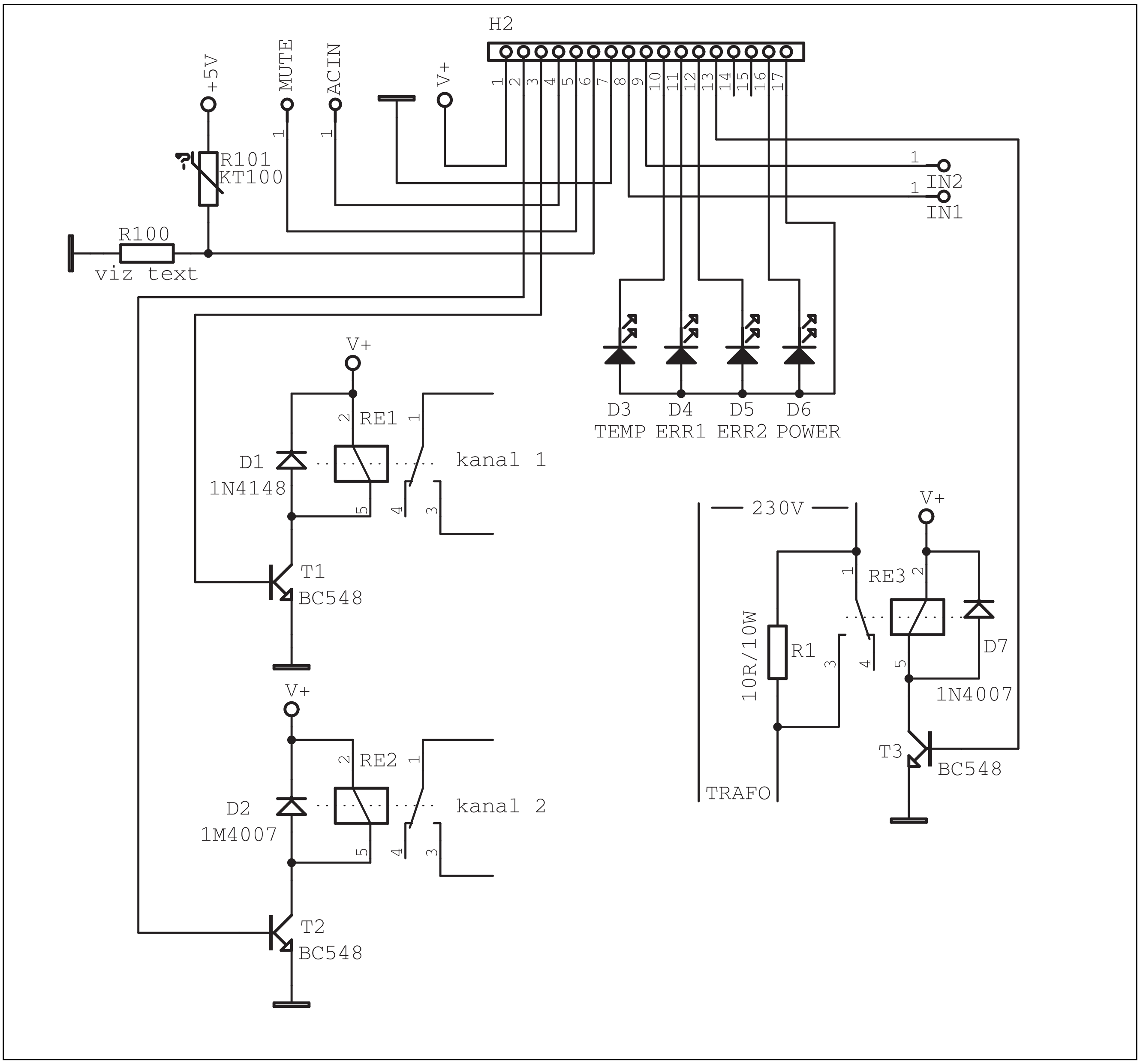
Procesor zajistí při každém zapnutí stejnou dobu zpoždění sepnutí relé

bod 4)

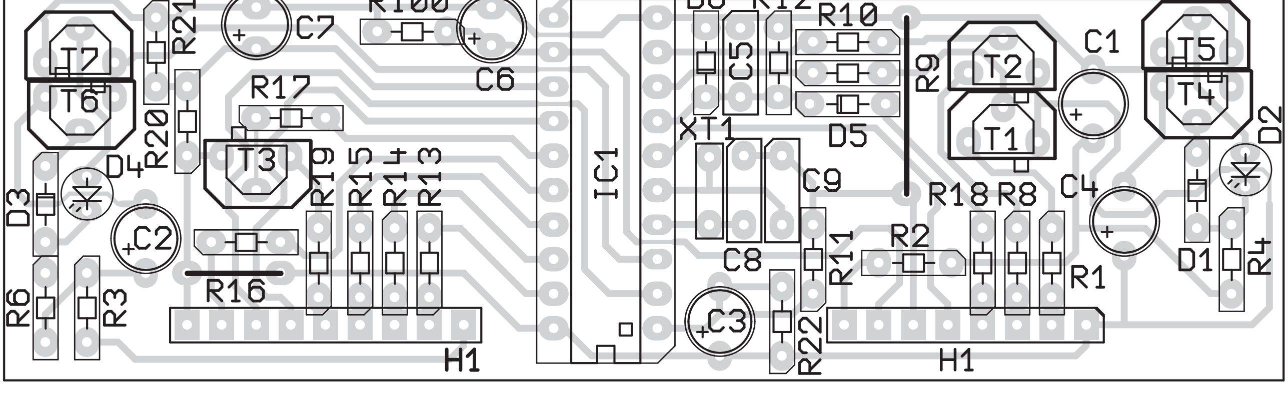
Na vstup procesoru je přivedeno napětí, které se odebírá z diody D5 ze vstupu AC, což je střídavé napětí z transformátoru. Je zde využita pouze kladná půlvlna. Toto kladné napětí se omezí děličem R18, R12 a Zenerovou diodou D6 na 5,1 V a částečně se filtruje kondenzátorem C5. Uvedené hodnoty součástek jsou navrženy pro napájecí napětí zesilovače 50 až 60 V. Při vypnutí zesilovače se na vstupu P3.3 velmi rychle objeví 0 a výstupní relé jsou odpojena.

bod 5)

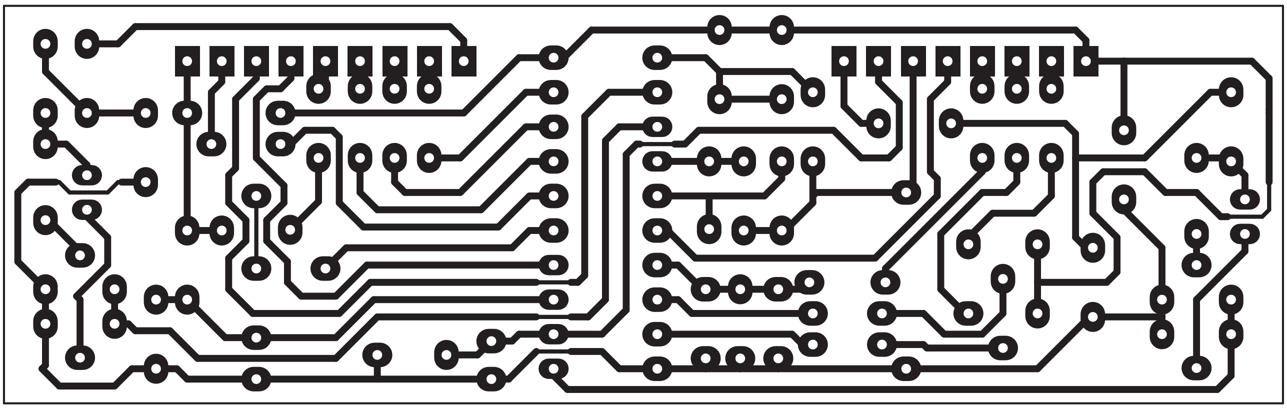
Zesilovače s větším výkonem způsobí při zapnutí velký proudový náraz do sítě, což může způsobit vypnutí hlavního jističe. Proudový náraz je způsoben nejen malou impedancí transformátoru při zapnutí, ale také velkými filtračními kondenzátory, které mají při zapnutí velmi malý vnitřní odpor. Proto se používá obvod pro omezení proudového nárazu. Je možno použít výkonový termistor, triak nebo relé. Použití relé s omezovacím odporem je obvodově jednoduché a nejspolehlivější - viz obr. 2. Relé se připojí na výstup 13 - RE Power. Relé sepne asi po 1,5 vteřině.



Obr. 1b. Schéma zapojení výkonové části ochrany reproduktorů s mikroprocesorem



Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji ochrany reproduktorů



Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji ochrany reproduktorů. Zvětšeno na 180 % originálu

bod 6)

Pokud má zesilovač vstup MUTE, je možné jej použít (MUTE je vstup, který odpojí elektronicky výstup zesilovače). Vstup MUTE zesilovače musí být aktivován přechodem do 0. Pokud je jeho funkce obrácená, je nutno použít tranzistor pro invertování signálu. Zesilovač se nejdříve zablokuje signálem MUTE a pak se vypnou výstupní relé při překročení teploty. Tento postup tak chrání kontakty relé před opalováním. Pokud se odpojí výstup zesilovače při výkonu např. 250 W, pak teče přes kontakty relé proud 8 A. Podobně při zapnutí zesilovače se aktivuje vstup MUTE až po připojení relé. Výstup mute se aktivuje i při vypnutí sítě před odpojením výstupních relé. Přítomnost obvod MUTE v zesilovači však není podmínkou pro správnou funkci ochrany.

bod 7)

Indikační LED jsou nutné pro indikaci správné funkce zesilovače případně jeho chybových stavů. Jsou použity následující indikační LED:

a) POWER - se rozsvítí po 1,5 vteřině společně se sepnutím relé pro omezení proudového nárazu

b) TEMP - se rozsvítí při překročení nastavené teploty chladiče. Protože není použita žádná hystereze při snímání teploty, je procesorem nastaveno zpoždění připojení relé na 2 minuty. LED po dobu aktivace bliká. Posledních asi 10 vteřin pře sepnutím relé LED bliká rychleji, aby upozornila na připojení reproduktorů. Je důležité snížit úroveň vstupního signálu do zesilovače, nebo zajistit lepší přístup chladnějšího vzduchu do zesilovač, jinak se bude nejspíše teplotní ochrana opět aktivovat! Funkce vypnutí zesilovače při přehřátí by se měla aktivovat spíše výjimečně, v extrémních podmínkách provozu. Jinak je to známka špatného návrhu chlazení.

c) indikace ERROR1 a ERROR2 - indikují chybový stav zesilovače v případě, že se prorazí některý koncový tranzistor. Chrání se tak reproduktor před zničením velkým stejnosměrným proudem.

Při zapnutí zesilovače se rozblikají LED diody TEMP, ERROR1 a ERROR2, čímž se indikuje jejich funkce. Diody blikají po dobu, než se sepne výstupní relé - tj. asi 5 vteřin.

Obvod má ještě dva volné výstupy, popř. vstupy označené AUX1 a AUX2, pro eventuelní další funkce. Odpor R22 urychlí vybití resetovacího kondenzátoru C3.

Konstrukce

Obvod ochran je osazen na desce z obr. 3. Deska je provedena jako modul, který se zapájí za kontaktní lištu kolmo do základní desky. Toto řešení bylo zvoleno z důvodu univerzálnosti a úspory místa. Umožňuje použít libovolná výstupní relé. Relé se připojí pře externí tranzistory typu NPN - viz obr. 2. Pro nastavení teploty, při které překlopí komparátor, je možné zapojit místo odporu R100 odporový trimr a po nastavení potřebné úrovně překlopení komparátoru je možno jej nahradit pevným odporem - přesnost několik stupňů je vyhovující. Odpor R100 je možno umístit na desku modulu ochran a pak může snadno připojit teplotní čidlo pomocí dvojlinky.

Závěr

Popsaný modul ochran zesilovače je možno objednat jako stavebnici u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň pod označením MS20040 - obsahuje všechny součástky dle seznamu součástek. Cena stavebnice je 259,- Kč. Je možno objednat i výkonová relé pro 12V/30A (25,-Kč) nebo i samotný mikroprocesor (130,-Kč) a postavit si např. ochranný obvod na základní desce zesilovače.

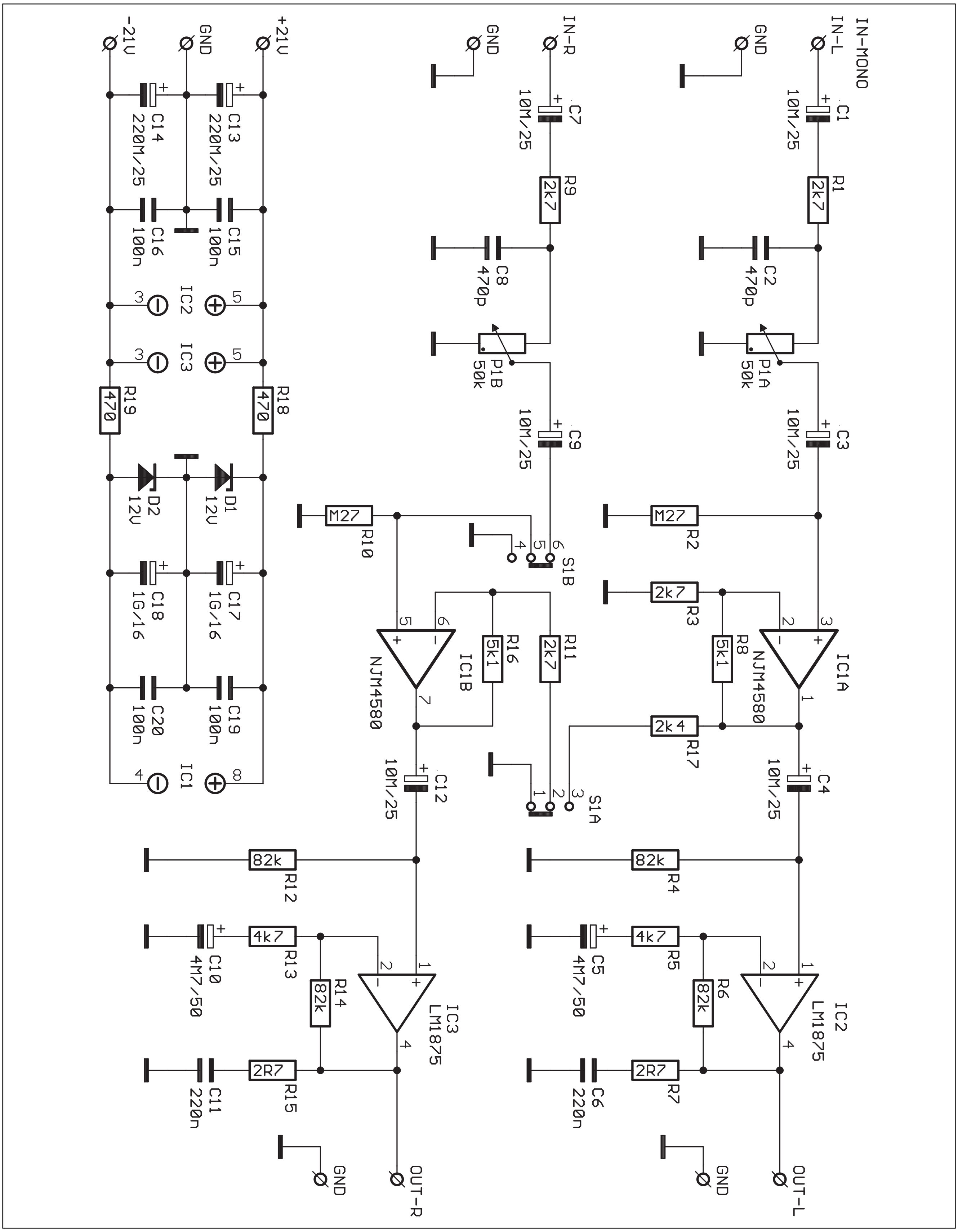
Seznam součástek

odpory 0204

R1,R8	2,2 kΩ
R9,R10	2,2 kΩ
R20,R21	2,2 kΩ
R17,R19	2,2 kΩ
R18	2,2 kΩ
R12	5,6 kΩ
R11	10 kΩ
R2,R3	100 kΩ
R22	100 kΩ
R4,R6	33 kΩ
R13,R14	470 Ω
R15,R16	470 Ω
R100	viz text
C8,C9	33 pF
C5	470 nF
C1,C2	10 μF/50 V NP
C3,C4	10 μF/16 V
C6,C7	10 μF/16 V
IC1	AT89C1051
D1,D3,D5	1N4148
D2,D4	LED 3 mm žl.
D6	ZD 5V1/0,5W
T4,T6	BC548B
T5,T7	BC556
T1,T2,T3	BC556

deska pl. spojů
objímka DIL20
rezonátor 12 MHz
tepl. čidlo KT100
lišta 90°/17 pinů

Kompaktní zesilovač



Obr. 1. Schéma zapojení kompaktního zesilovače s obvody LM1875

Některých stavebních návodů není nikdy dost. Mezi ně zcela jednoznačně patří nízkofrekvenční zesilovače. Popsaná konstrukce vychází vstříc zájemcům o co nejmenší a nejjednodušší stereofonní nízkofrekvenční zesilovač při zachování dobrých elektroakustických vlastností. Malé rozměry desky a umístění všech součástek (s výjimkou napájecího zdroje) na jediné desce s plošnými spoji umožňují stavbu skutečně kompaktního koncového stupně, vhodného zejména pro ozvučení menších prostor (různé sportovní akce, tábory apod.). Koncové stupně s monolitickými obvody zjednodušují konstrukci a zlepšují spolehlivost celého zařízení při zachování velmi příznivé pořizovací ceny.

Popis zapojení

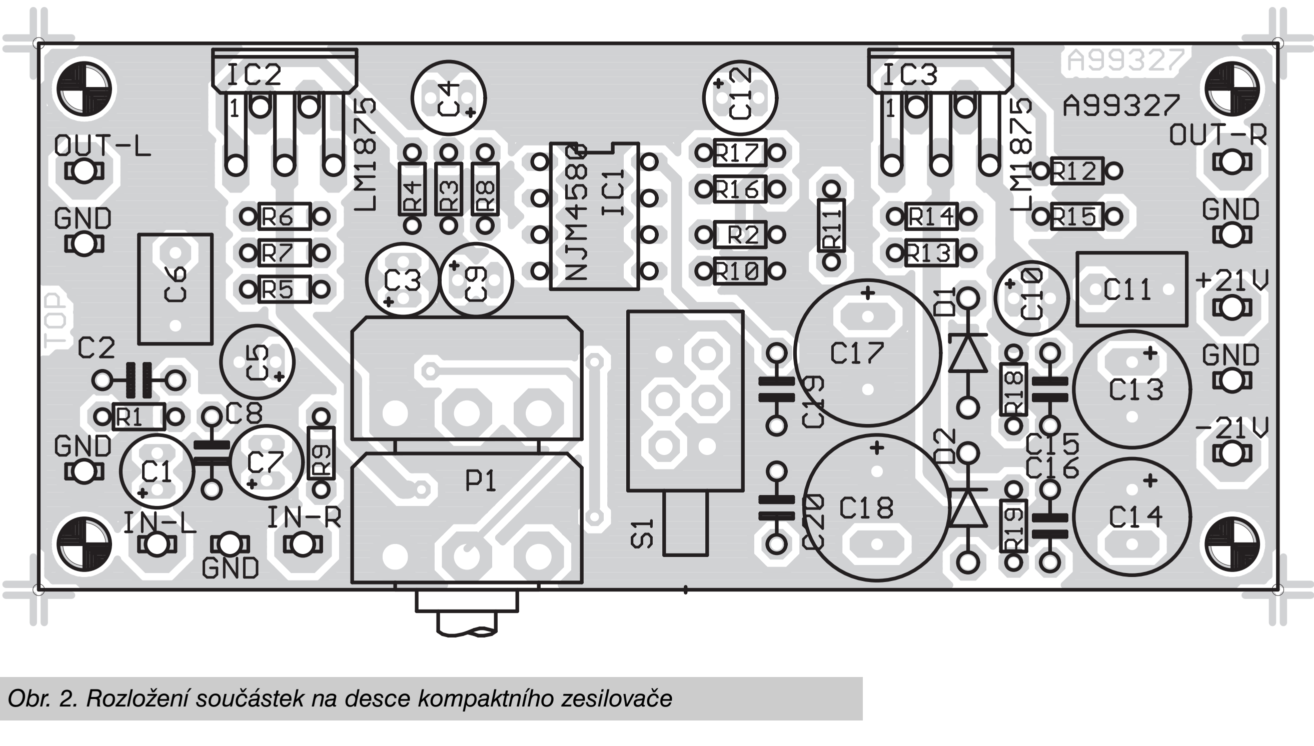
Schéma zapojení kompaktního zesilovače je na obr. 1. Protože až na obvod přepínače mono/stereo jsou oba kanály shodné, popíšeme si pouze levý kanál. Vstupní signál je přes vazební kondenzátor C1 a odpor R1 přiveden na potenciometr hlasitosti P1A. Kondenzátor C2 slouží jako filtr pro vyšší kmitočty. Z běžce potenciometru P1A je přes další vazební kondenzátor C3 signál přiveden na neinvertující vstup dvojitého operačního zesilovače IC1A typu NJM4580. V tomto místě je zapojen přepínač mono/stereo S1A. V poloze stereo je zesílení obou operačních zesilovačů shodné, dané odpory ve zpětné vazbě R8/R3 (R16/R11). Při monofonním provozu je aktivní pouze vstup levého kanálu. Přepínač S1 tedy není klasické tlačítko “mono”, které běžně propojí oba kanály. Výstup operačního zesilovače IC1A je přes R17 a R11 (jejich celkový odpor je 5,1 kohmu) připojen na invertující vstup IC1B. Protože odpor R16 ve zpětné vazbě má také 5,1 kohmů, je napěťové zesílení IC1B v provozu mono –1. Neinvertující vstup je přitom připojen na zem přes druhý kontakt přepínače S1B. Na výstupech obou operačních zesilovačů IC1A a IC1B je tedy v režimu mono signál shodné úrovně, ale fázově pootočený o 180°. Jedná se tedy spíše o můstkové zapojení koncových zesilovačů než o klasické mono. V případě provozu “mono” tedy připojujeme reproduktory mezi živé výstupy obou koncových zesilovačů. Koncové stupně jsou osazeny monolitickými integrovanými obvody LM1875, což je koncový zesilovač 20 W firmy National Semiconductor. Výhodou tohoto obvodu je minimum externích součástek, nutných pro funkci, a velmi malé harmonické zkreslení (typicky 0,015 % při 1 kHz a 20 W). Zisk koncového zesilovače je dán střídavou zpětnou vazbou, tvořenou odpory R6 a R5. Napěťové zesílení je tak nastaveno na 18. RC kombinace na výstupu (R7, C6) zabraňuje kmitání zesilovače na vyšších kmitočtech.

Zesilovač je napájen napětím ±20 až ±25 V, přitom je schopen odevzdat výstupní výkon až 20 W na zátěži 4 až 8 ohmů. Při můstkovém zapojení je minimální zatěžovací impedance 8 ohmů, jinak by mohl být přetížen koncový zesilovač. Napájecí napětí pro IC1 (NJM4580) je stabilizováno Zenerovými diodami D1 a D2 na ±12 V. Výkonové zesilovače LM1875 mají

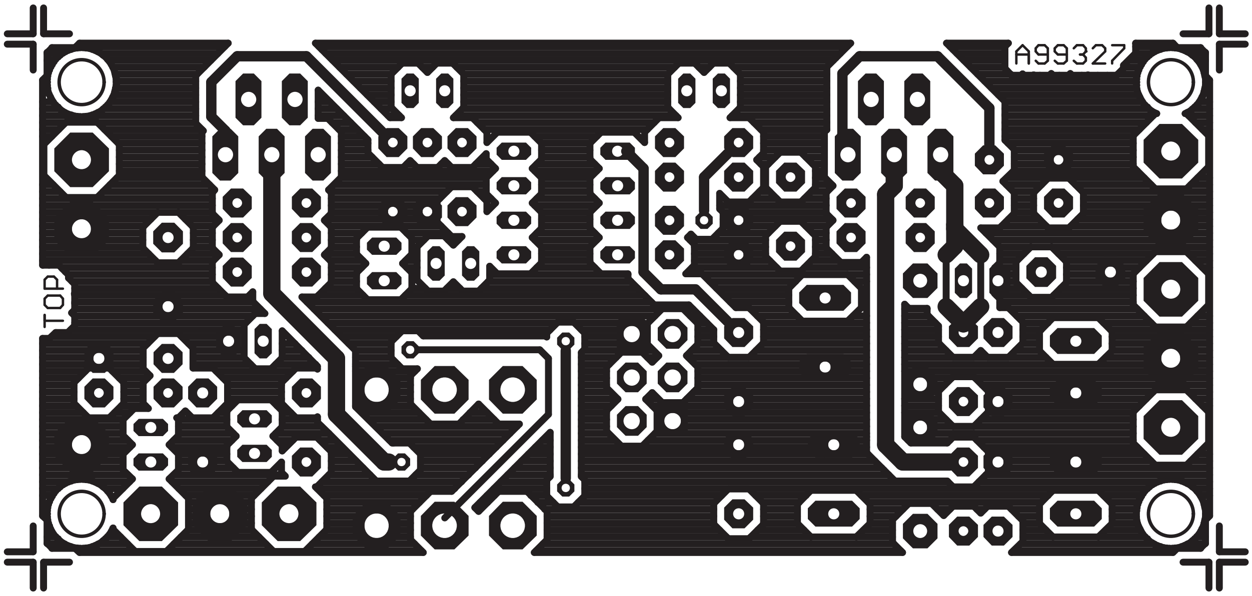
Seznam součástek

odpory 0204

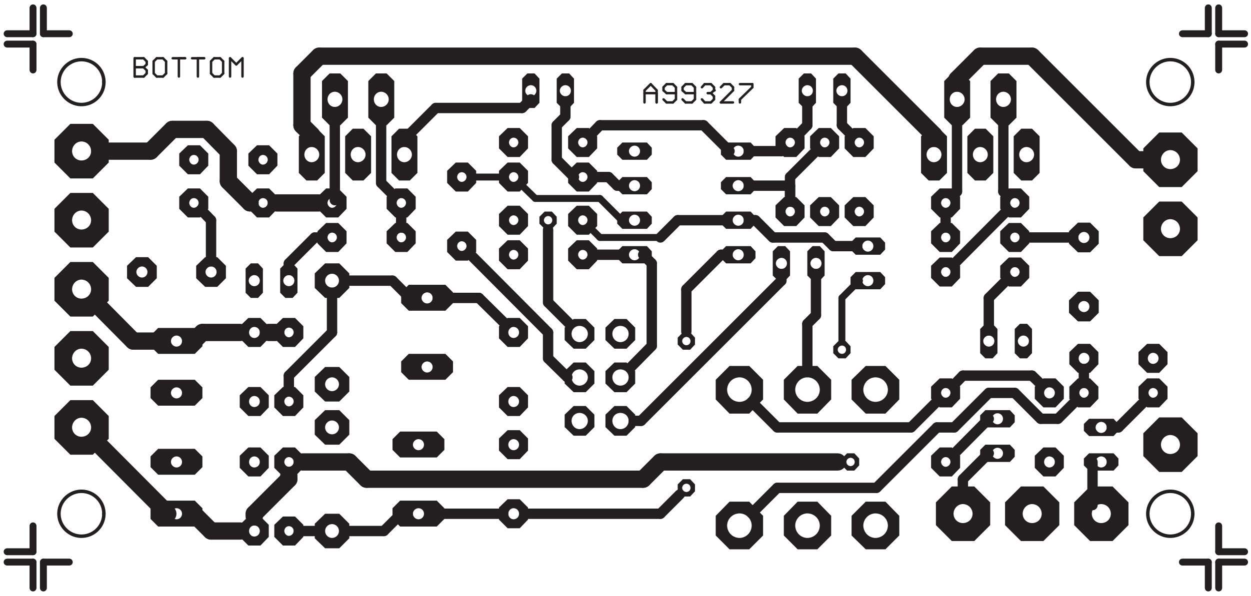
R17	2,4 kΩ
R1, R11, R3, R9	2,7 kΩ
R15, R7	2,7 Ω
R18, R19	470Ω
R13, R5	4,7 kΩ
R16, R8	5,1 kΩ
R12, R14, R4, R6	82 kΩ
R10, R2	270 kΩ
C15, C16, C19, C20	100 nF
C1, C12, C3, C4, C7, C9	10 µF/25 V
C17, C18	1 mF/16 V
C13, C14	220 µF/25 V
C11, C6	220 nF CF1
C2, C8	470 pF
C10, C5	4,7 µF/50 V
D1, D2	ZD 12 V
IC1	NJM4580
IC2, IC3	LM1875
P1	50 kΩ-TP169A
S1	PS-22F



Obr. 2. Rozložení součástek na desce kompaktního zesilovače



Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji - strana součástek (TOP). Zvětšeno na 180 % originálu



Obr. 4. Obrazec desky s plošnými spoji - strana spojů (BOTTOM). Zvětšeno na 180 % originálu

sice vestavěnu jak proudovou ochranu (proti zkratu na výstupu), tak i tepelnou ochranu (při přehřátí obvodu), i tak je však třeba při konstrukci umístit koncové zesilovače na dostatečně dimenzovaný chladič.

Stavba

Kompaktní stereofonní zesilovač je postaven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 86 x 38 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec horní strany desky spojů (TOP) je na obr. 3, spodní strany (BOTTOM) je na obr. 4.

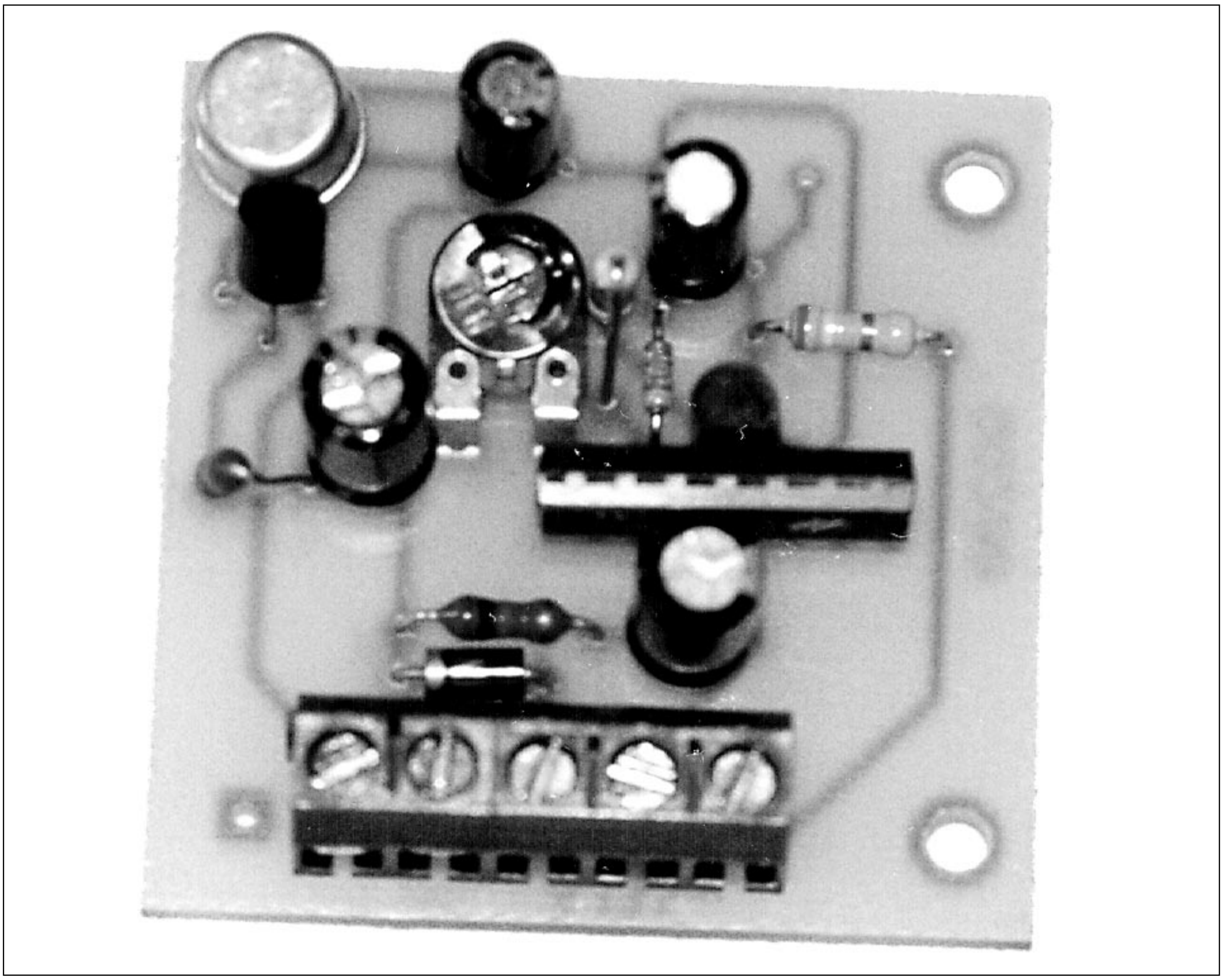
Koncové zesilovače jsou umístěny na zadní straně desky s plošnými spoji, takže celou desku můžeme snadno připojit k libovolnému chladiči s rovnou zadní stěnou. Kompaktní zesilovač obsahuje minimum součástek a nemá žádné nastavovací prvky. Po osazení a zapájení součástek desku pečlivě prohlédneme, odstraníme případné závady a namontujeme koncové zesilovače na chladič. Připojíme napájecí napětí a zesilovač vyzkoušíme. Při pečlivé práci musí fungovat na první zapojení.

Závěr

Popsaný koncový zesilovač je díky své jednoduchosti a snadné reprodukovatelnosti vhodný i pro začínající elektroniky. Pokud neuděláte někde chybu při osazování nebo pájení, budete s výsledkem spokojeni. Modul zesilovače lze použít s některými dříve popsanými vstupními a korekčními zesilovači pro kompletaci domácího hifi zařízení.

Elektronický gong

Pavel Meca



Popsaný gong lze použít jako zvonek nebo jako náhradu klasického mechanického gongu.

Schéma zapojení

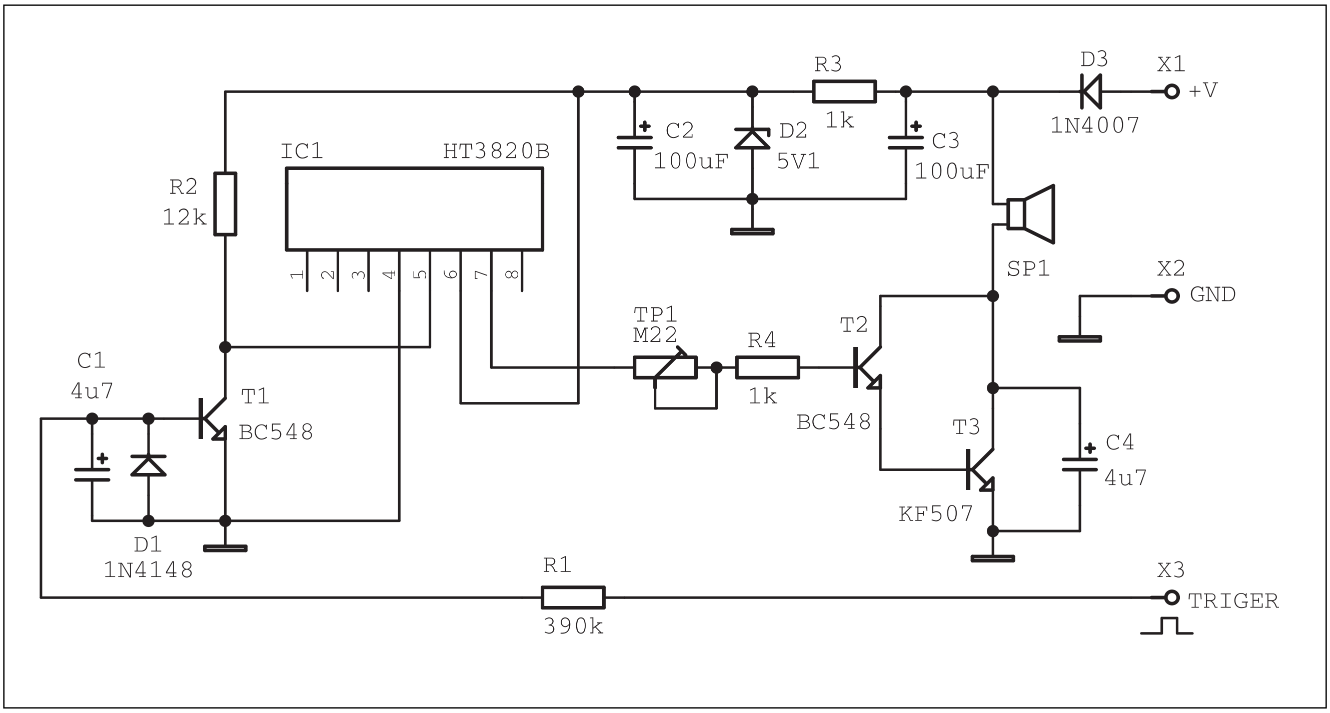
Na obr. 1 je zapojení gongu. Je použit obvod firmy HOLTEK HT3820B v pouzdře DIL16. Na schématu je zapojena pouze jedna řada vývodů. U obvodu se narovnají všechny vývody na hraně stolu a strana vývodů s čísly 1-8 se odříhne. Tím vznikne obvod v pouzdře SIL8. Tranzistor T1 spouští obvod HT3820B přivedením kladného napětí. Po spuštění zazní gong jednou zvukem „BIM BAM". Délka a výška tónů je dána výrobcem a nelze ji měnit. Obvod je zapojen tak, že zahraje pouze jednou i pokud je vstup stále aktivován. Kondenzátor C1 zabraňuje falešnému spouštění při delších přívodech. Dioda D1 chrání tranzistor před záporným napětím na spouštěcím vstupu. Napájení obvodu je stabilizováno diodou D2. Trimrem TP1 je možno nastavit hlasitost gongu v jistých mezích. Tranzistory T2 a T3 jsou v Darlingtonově zapojení. Kondenzátor C4 zvyšuje hlasitost. Kondenzátor je možno vynechat, pokud by hlasitost vyhovovala. Při použití kondenzátoru C4 vzroste proudový odběr během činnosti. Reproduktor je třeba použít s impedancí nejméně 8 ohmů. Gong není určen pro napájení z baterie. Napájecí napětí může být 5 až 12 V. Pro napětí větší bude třeba zařadit do série s reproduktorem odpor s ohledem na maximální proud tranzistorem T3.

Seznam součástek

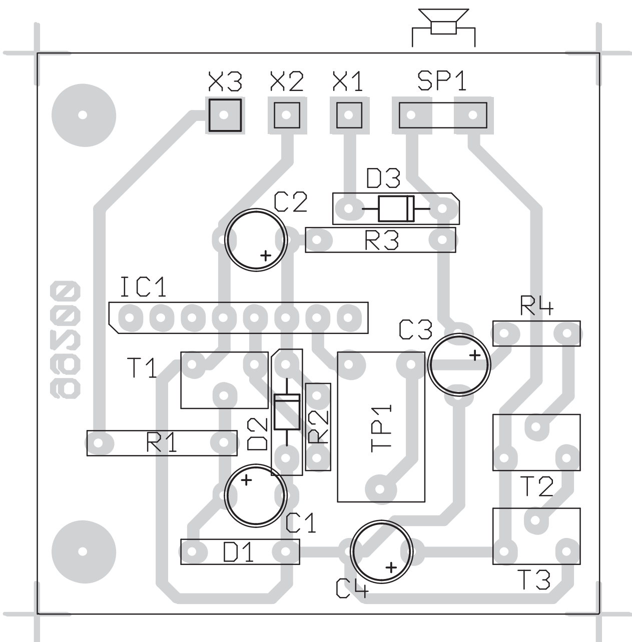
odpory

R1	390 kΩ
R2	12 kΩ
R3,R4	1 kΩ
TP1	220 kΩ
C1,C4	4,7 μF/50 V
C2,C3	100 μF /25 V
IC1	HT3820B DIL16
T1,T2	BC548B
T3	KF507
D1	1N4148
D2	ZD 5V1/0,5W
D3	1N4007

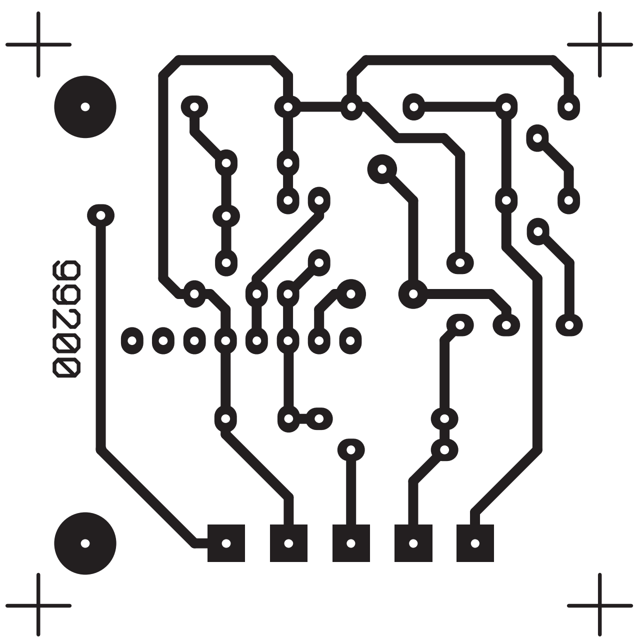
ostatní
deska pl. spojů
svorka do PS 2+3



Obr. 1. Schéma zapojení gongu s obvodem HT3820B



Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji



Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji. (165 % originálu)

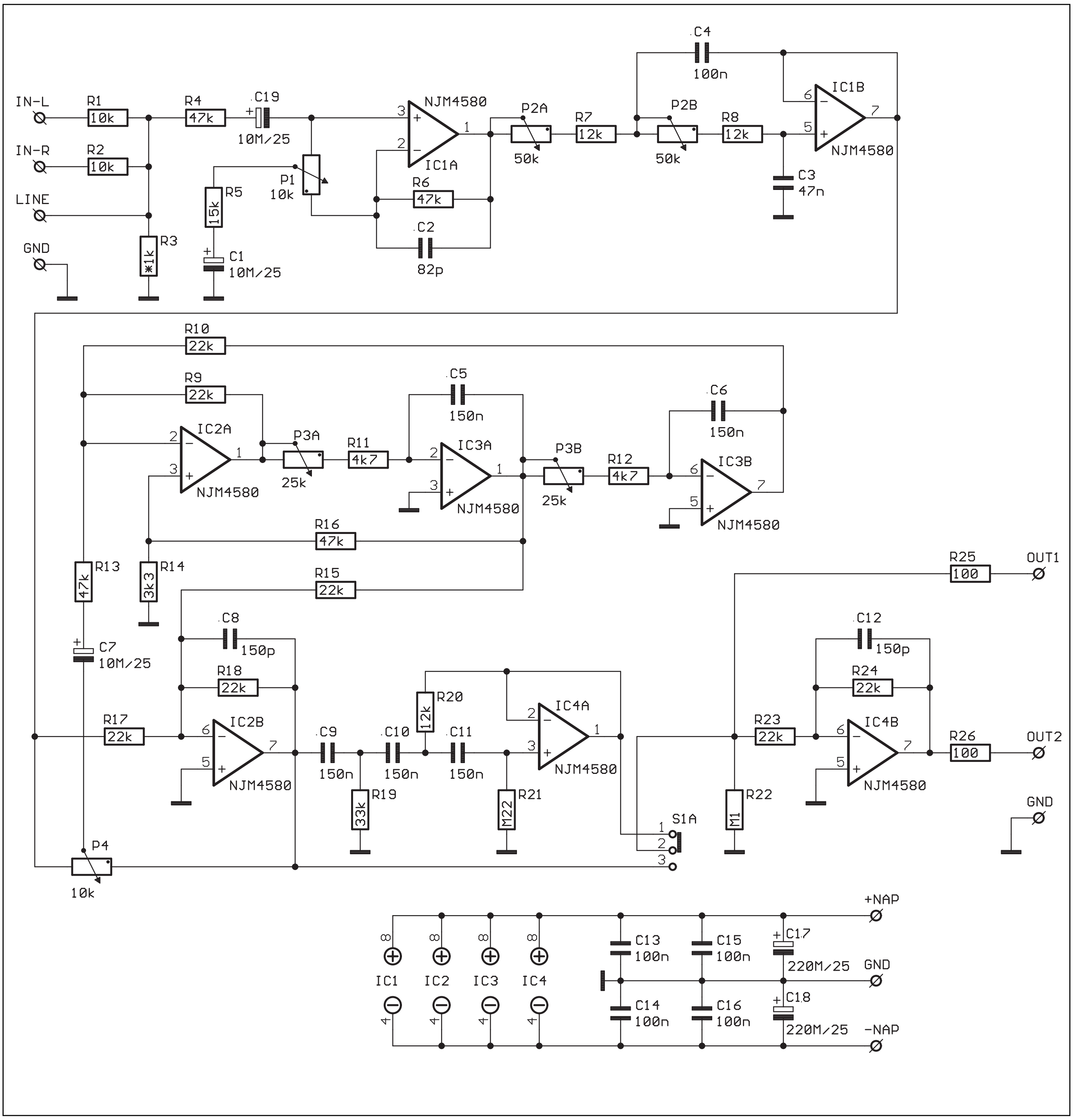
Konstrukce

Na obr. 2 je osazená deska. Jak bylo uvedeno, je třeba nejprve odstřihnout vývody 1 až 8 z obvodu HT3820B. Vývod 16 je pak vývodem 1 na schématu - tzn., že popis IO bude otočen ke svorkovnici. Kondenzátor C4 neosadíme. Po vyzkoušení gongu a zjištění hlasitosti se rozhodneme, zda C4 použít. Při použití většího reproduktoru bude hlasitost gongu velmi vysoká. Gong se připojuje přes šroubovací svorky na plošném spoji. Je třeba také použít nějakou ozvučnici pro reproduktor pro výrazně větší akustický výkon.

Závěr

Popsaný gong lze objednat jako stavebnici pod označením MS99200 u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, tel. 019/72 676 42, paja@ti.cz (www.mujweb.cz/www/metronix). Cena stavebnice je 109,- Kč. Je možno dodat i malý reproduktor (25,-Kč).

Korektor pro subwoofer



Obr. 1. Schéma zapojení korektoru pro subwoofer

V poslední době se do popředí zájmu dostávají zapojení různých vícekanálových reprodukčních systémů. Většina z nich používá jeden společný kanál pro reprodukci hlubokých tónů. To je dáno vlastnostmi lidského ucha, které není schopno u nejnižších kmitočtů rozeznat směr přicházejícího zvuku (a tudíž i stereofonní efekt). Basové reproduktory jsou také většinou dražší a pro kvalitní ozvučení (dostatečnou šířku přenášeného pásma směrem dolů) vyžadují poměrně značný objem skříně. Proto je výhodnější než dvě menší a levnější použít jednu větší a kvalitnější reproduktorovou skříň pouze pro basy (subwoofer). Zvýšené náklady na další koncový stupeň jsou většinou nižší než cena kvalitního basového reproboxu.

Protože možnost přizpůsobit společný basový kanál jak typu použitého reproboxu, tak i poslechové místnosti je většinou mimo možnosti běžných dvoupásmových korekcí, připravili jsme pro vás stavební návod

Základní vlastnosti

Subsonický filtr:	**20 Hz/-18 dB/okt.**
Subwoofer filtr:	**40 až 200 Hz/-12 dB/okt.**
Dolní mezní kmitočet:	**1 Hz při vypnutém subsonickém filtru.**
Zesílení:	**nastavitelné ±12 dB.**
Korekce:	**nastavitelný kmitočet 30 Hz až 190 Hz/±12 dB/Q=5.**
Zkreslení:	**0,03 %.**
Odstup s/š:	**-92 dB/pro výst. úroveň 1 V.**

na konstrukci kvalitního korektoru, určeného speciálně pro subwoofer.

Popis zapojení

Schéma zapojení korektoru pro subwoofer je na obr. 1. Na vstup můžeme připojit jak oba kanály běžného stereofonního signálu (L a R), tak i basový výstup dekodéru. Podle úrovně připojeného stereofonního signálu (linková úroveň nebo například výstup pro reproduktory) upravíme velikost odporu R3 (pro reproduktory asi 1 kohm, pro linkový vstup 47 až 100 kohm). Ze vstupu se signál přivádí přes odpor R4 a vazební kondenzátor C19 na první operační zesilovač IC1A. Potenciometrem P1 nastavujeme zesílení celého korektoru v rozsahu ±12 dB (od 0,25 do 4). Za vstupním zesilovačem je zapojena přeladitelná dolní propust 2. řádu se strmostí -12 dB/okt. a s mezním kmitočtem nastavitelným dvojitým potenciometrem P2 v rozmezí 40 Hz až 190 Hz. Dalším stupněm je přeladitelný parametrický korektor, realizovaný čtveřicí operačních zesilovačů IC2 a IC3. Potenciometrem P4 nastavujeme zdvih nebo potlačení signálu na mezním kmitočtu v rozsahu ±12 dB, přičemž dvojitým potenciometrem P3 lze mezní kmitočet nastavit od 30 Hz do 190 Hz. Činitel jakosti Q korekcí je poměrně velký (5), to znamená, že korekční křivka je relativně strmá. Pro plošší křivku (s menší strmostí) můžeme zmenšit odpory R13 a R16 ze 47 kohmů na 27 kohmů. Činitel jakosti Q se pak zmenší na 3.

Operační zesilovač IC4A tvoří horní propust 3. řádu, která redukuje kmitočty pod 20 Hz se strmostí -18 dB/okt. Přepínačem S1můžeme tento filtr vypnout.

Na výstupu korektoru je invertující zesilovač IC4B se zesílením -1. Na obou výstupech (OUT1 a OUT2) je stejně velký signál, pouze fázově otočený o 180°.

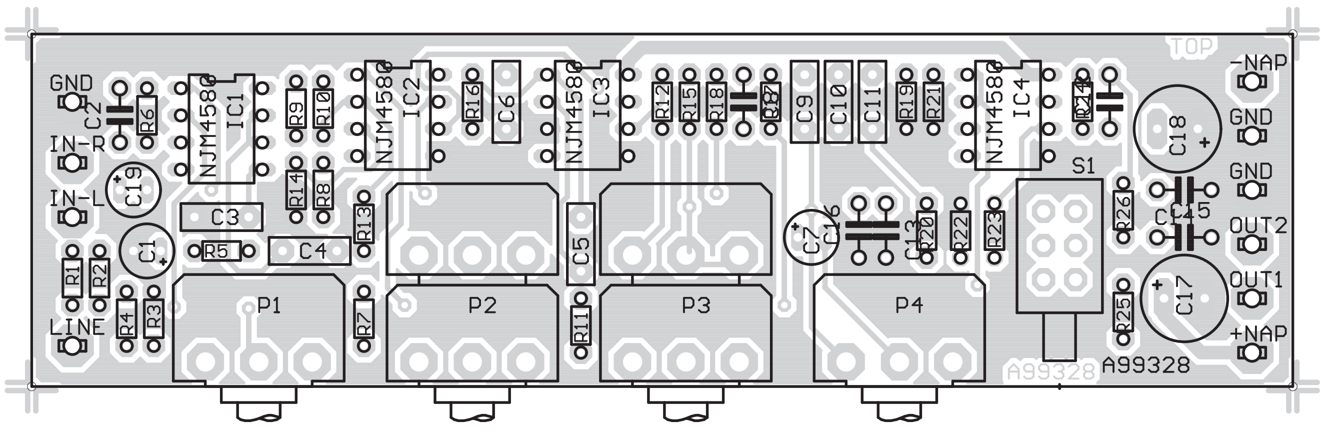
Korektor je napájen z dobře filtrovaného symetrického napájecího zdroje ±15 V. Odběr proudu kladné i záporné větve je asi 20 mA.

Stavba

Korektor pro subwoofer je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 118 x 33 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec horní strany desky spojů (TOP) je na obr. 3, spodní strany (BOTTOM) je na obr. 4. Všechny součástky jsou umístěny na desce spojů. Osazujeme postupně odpory, kondenzátory, polovodičové součástky a na závěr potenciometry. Po zapájení celou desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Připojíme napájecí napětí a zkontrolujeme funkci korektoru. Pokud nemáme k dispozici tónový generátor a osciloskop, můžeme korektor vyzkoušet na reprodukované hudbě. Korektor neobsahuje žádné nastavovací prvky a při pečlivé práci by měl fungovat na první zapojení.

Seznam součástek

odpory 0204	
R3	*1 kΩ
R25, R26	100 Ω
R1, R2	10 kΩ
R20, R7, R8	12 kΩ
R5	15 kΩ
R10, R15, R17, R18, R23, R24, R9	22 kΩ
R19	33 kΩ
R14	3,3 kΩ
R13, R16, R4, R6	47 kΩ
R11, R12	4,7 kΩ
R22	100 kΩ
R21	220 kΩ
C13, C14, C15, C16	100 nF
C4	100 nF CF1
C1, C19, C7	10 μF/25 V
C10, C11, C5, C6, C9	150 nF CF1
C12, C8	150 pF
C17, C18	220 μF/25 V
C3	47 nF CF1
C2	82 pF
IC1, IC2, IC3, IC4	NJM4580
P1, P4	10 kΩ-TP160A
P2	50 kΩ-TP169A
P3	25 kΩ-TP169A
S1	PS-22F



Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji korektoru pro subwoofer

Detektor kovových předmětů

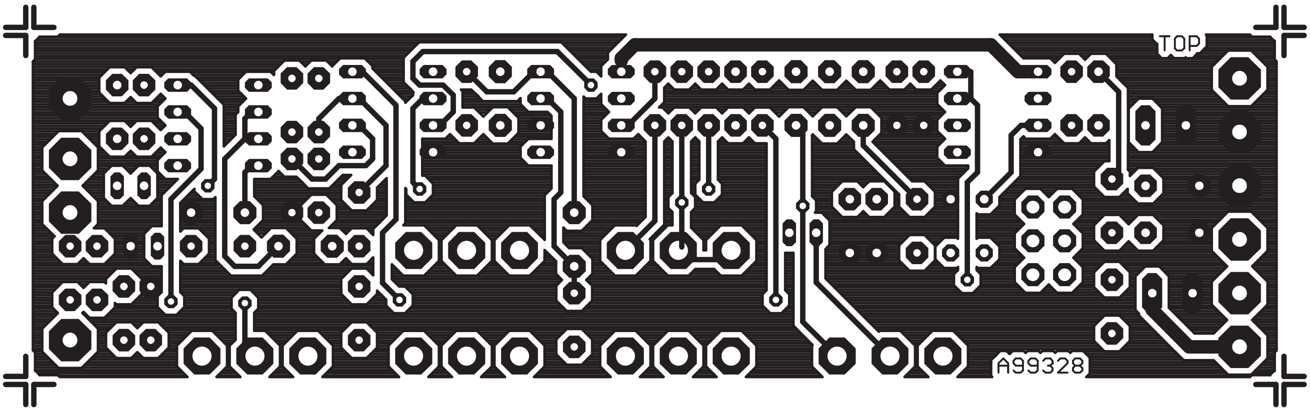
Před několika lety jsme v časopisu Stavebnice a konstrukce uveřejnili popis detektoru kovových předmětů. Do dnešního dne dostáváme od našich čtenářů dotazy na tuto konstrukci. Protože původní zapojení používalo některé součástky, v dnešní době již hůře dostupné a poměrně složitou mechanickou konstrukci snímací cívky, připravili jsme pro vás nový stavební návod ke konstrukci hledače kovových předmětů, osazený moderním integrovaným obvodem, který celý obvod velmi zjednoduší. Navíc i zhotovení snímací cívky je podstatně jednodušší než u původní konstrukce.

Popis zapojení

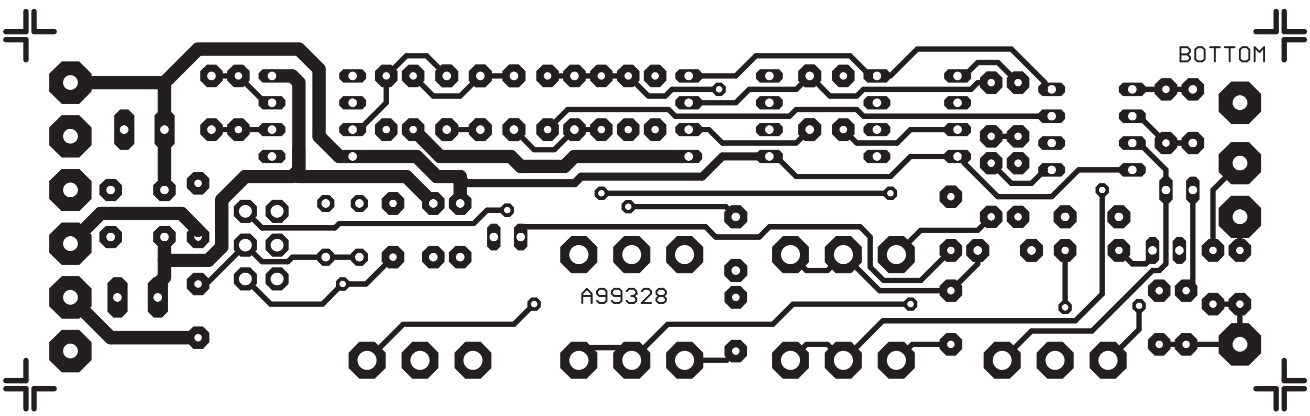
Schéma zapojení detektoru kovových předmětů je na obr. 1. Základním prvkem každého detektoru je snímací cívka. Ta je v tomto případě zhotovena z měděné trubky o průměru asi 12 mm, stočené do kruhu o průměru asi 12 cm. Mezera mezi konci stočené trubky je asi 20 mm. Trubkou provlékneme celkem 22 závitů lakovaného drátu o průměru 0,8 mm. Musíme přitom dbát na to, aby se nikde nepoškodila izolace a drát se vodivě nespojil s měděnou trubkou. Konec vinutí na jedné straně spojíme s měděnou trubkou a stíněním přívodního kabelu, který spojuje snímací cívku se vstupem elektroniky. Druhý konec snímací cívky je stíněným vodičem přiveden na živý vstup detektoru (kondenzátor C1). Tranzistor T1 pracuje jako oscilátor s kmitočtem daným indukčností snímací cívky a kondenzátory C2 a C3.

Závěr

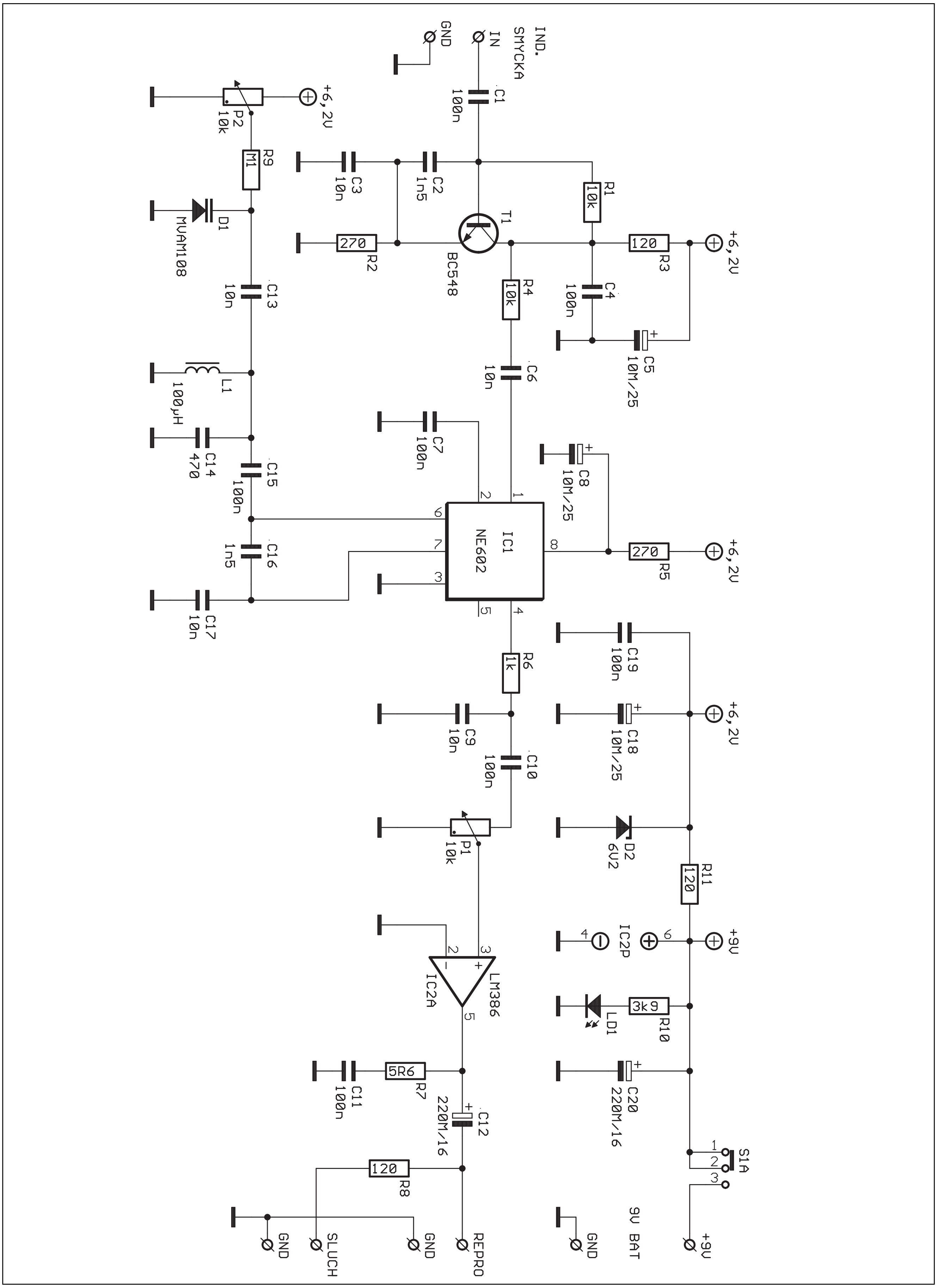
Popsaný korektor přes relativní jednoduchost umožňuje velmi komfortní nastavení basového kanálu vícekanálových reprodukčních systémů. Korektor můžeme snadno připojit i k profesionálním zařízením, u nichž značně rozšíří možnosti individuálního přizpůsobení použitých reproduktorů akustickému prostoru. Výhodná je též možnost jednoduše připojit korektor paralelně k reproduktorovému výstupu stávajícího stereofonního zesilovače bez nutnosti jakéhokoliv zásahu do zařízení.



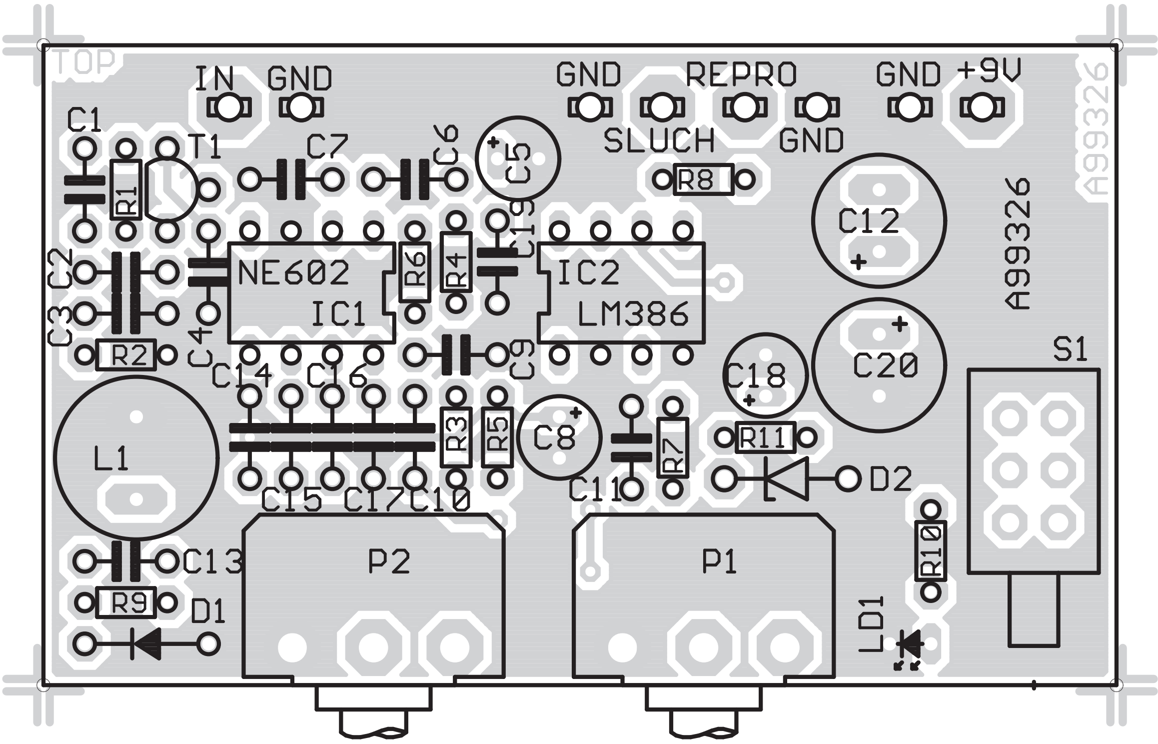
Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji korektoru pro subwoofer - strana součástek (TOP). Zvětšeno na 140 % originálu



Obr. 4. Obrazec desky s plošnými spoji korektoru pro subwoofer - strana spojů (BOTTOM). Zvětšeno na 140 % originálu



Obr. 1. Schéma zapojení detektoru kovových předmětů



Obr. 2. Rozložení součástek na desce splošnými spoji detektoru kovových předmětů

Výstupní napětí oscilátoru je z kolektoru tranzistoru T1 přes odpor R4 a vazební kondenzátor C6 přiveden na vstup obvodu IC1 typu NE602. Ten obsahuje integrovaný oscilátor s externě nastavitelnou frekvencí a směšovač s výstupním signálem použitelným i v rozsahu slyšitelných frekvencí. Použitím obvodu NE602 se celá konstrukce zjednoduší a tím i značně zlepší reprodukovatelnost celého zapojení.

Kmitočet směšovacího oscilátoru je dán paralelním zapojením cívky L1 a varikapu D1. Kmitočet nastavujeme změnou napětí na varikapu, který je připojen přes odpor R9 na běžec potenciometru P2. Tím můžeme nastavit kmitočet směšovacího oscilátoru na kmitočet oscilátoru v obvodu snímací cívky. Na výstupu obvodu NE602 (vývod 4) jsou obsaženy jak součtové, tak i rozdílové složky obou kmitočtů. Protože v našem případě potřebujeme pouze rozdílové složky, je na výstupu směšovače zařazena dolní propust tvořená odporem R6 a kondenzátorem C9. Výsledný signál je pak přes vazební kondenzátor C10 přiveden na potenciometr hlasitosti P1. Pro jednoduchost je na výstupu použit monolitický koncový zesilovač IC2 typu LM386. Sériová kombinace R7 a C11 na jeho výstupu omezuje samovolné kmitání obvodu. Přes vazební kondenzátor C12 se na výstup zesilovače připojuje miniaturní reproduktorek nebo v sérii s odporem R8 sluchátka.

Detektor je napájen z destičkové baterie 9 V. Aby naladění obvodu nebylo závislé na okamžitém napětí baterie, je v napájecím obvodu za odporem R11 zapojena Zenerova dioda D2, stabilizující napájecí napětí na +6,2 V. Pouze koncový stupeň s IC2 je z úsporných důvodů napájen z plného napětí baterie.

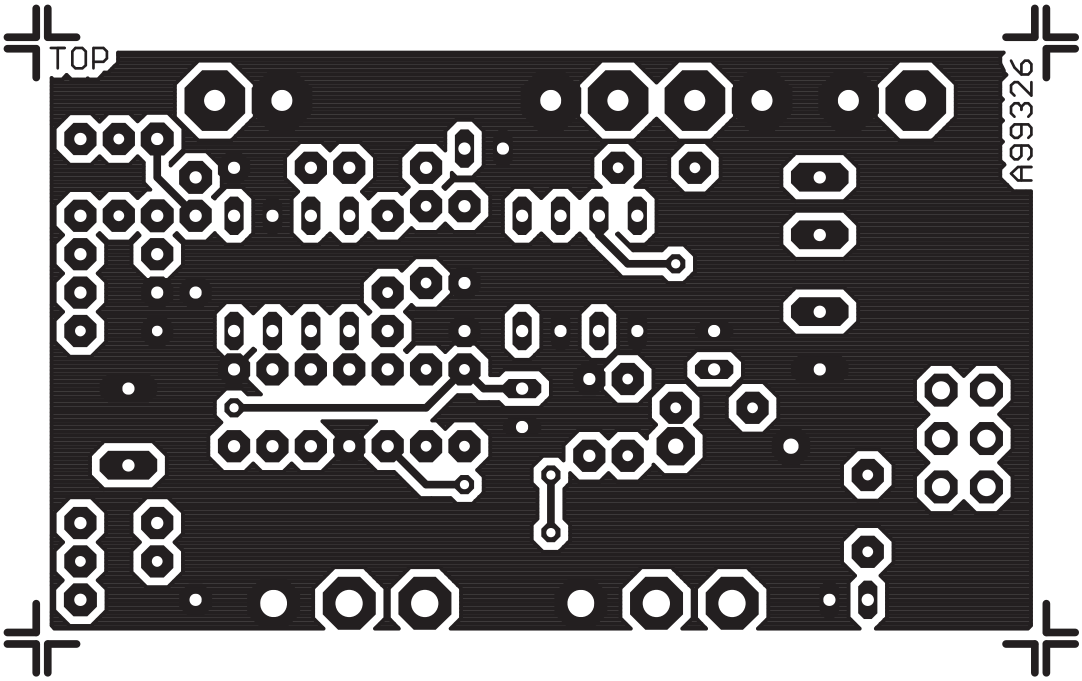
Stavba

Detektor kovových předmětů je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 66 x 40 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec horní strany desky spojů (TOP) je na obr. 3, spodní strany (BOTTOM) je na obr. 4.

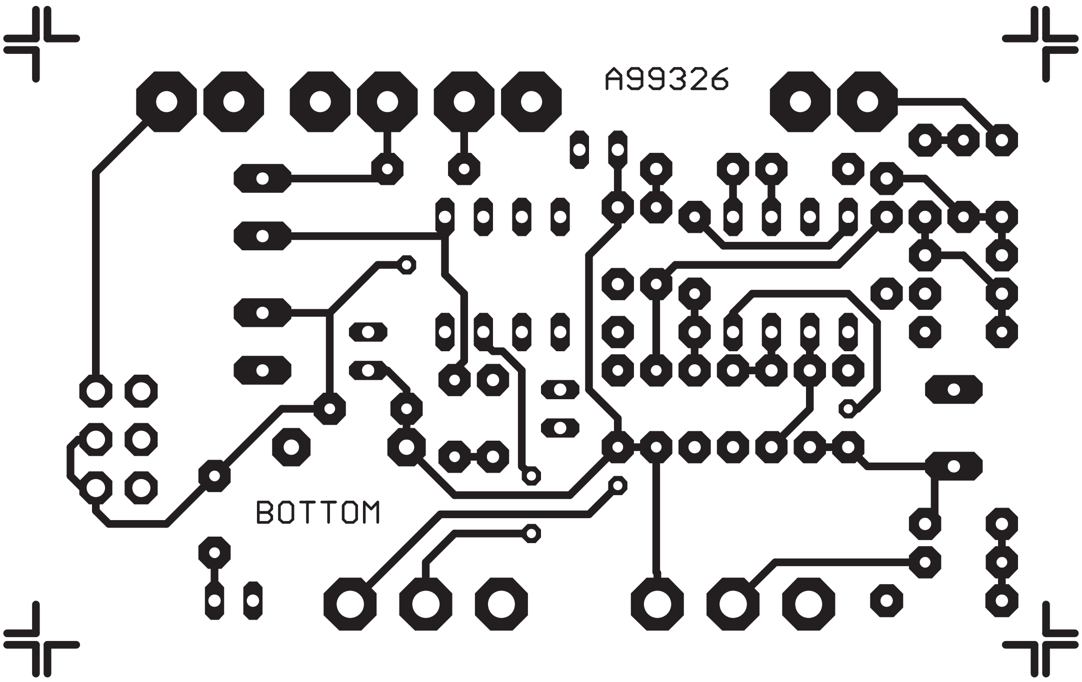
Nejprve osadíme a zapájíme všechny součástky. Desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Pak zhotovíme snímací cívku podle popisu v první části. Spojovací tyč (držadlo) vyrobíme z plastické hmoty. Snímací cívku s elektronikou propojíme koaxiálním kabelem. Připojíme napájecí napětí. Kmitočet oscilátoru s tranzistorem T1 by se měl pohybovat v rozmezí 350 až 375 kHz. Stejný rozsah kmitočtů by měl obsáhnout i směšovací oscilátor. Protože při stavbě detektoru může výsledný kmitočet ovlivnit více činitelů (mecha-

Seznam součástek

opdory 0204	
R1, R4	10 kΩ
R11, R3, R8	120 Ω
R6	1 kΩ
R2, R5	270 Ω
R10	3,9 kΩ
R7	5,6 Ω
R9	100 kΩ
C14	470 pF
C16, C2	1,5 nF
C13, C17, C3, C6, C9	10 nF
C1, C10, C11, C15, C19, C4, C7	100 nF
C18, C5, C8	10 μF/25 V
C12, C20	220 μF/16 V
D1	MVAM108
D2	ZD 6V2
IC1	NE602
IC2	LM386
LD1	LED 3 mm
T1	BC548
L1	100 μH
P1, P2	10 kΩ-TP160A
S1	PS-22F



Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji - strana součástek (TOP). Zvětšeno na 200 % originálu



Obr. 4. Obrazec desky s plošnými spoji - strana spojů (BOTTOM). Zvětšeno na 200 % originálu

nické provedení cívky, typ použitého varikapu apod.), nemusí skutečný rozsah kmitočtů odpovídat přesně uvedenému rozsahu. Podmínkou však je, aby se kmitočty oscilátoru snímací cívky a směšovacího oscilátoru překrývaly (při přelaďování potenciometrem P2). Pokud tomu tak není, musíme upravit hodnoty některých součástek v obvodech oscilátorů.

Jsou-li kmitočty oscilátorů v pořádku, nastavíme potenciometrem P2 slyšitelný tón na kmitočet asi 600 Hz. Přiblížíme-li se nyní se snímací cívkou k nějakému kovovému předmětu, měl by se reprodukovaný tón změnit. Tím je nastavení detektoru hotovo. V terénu je možné registrovat kovové předměty asi do hloubky 15 cm.

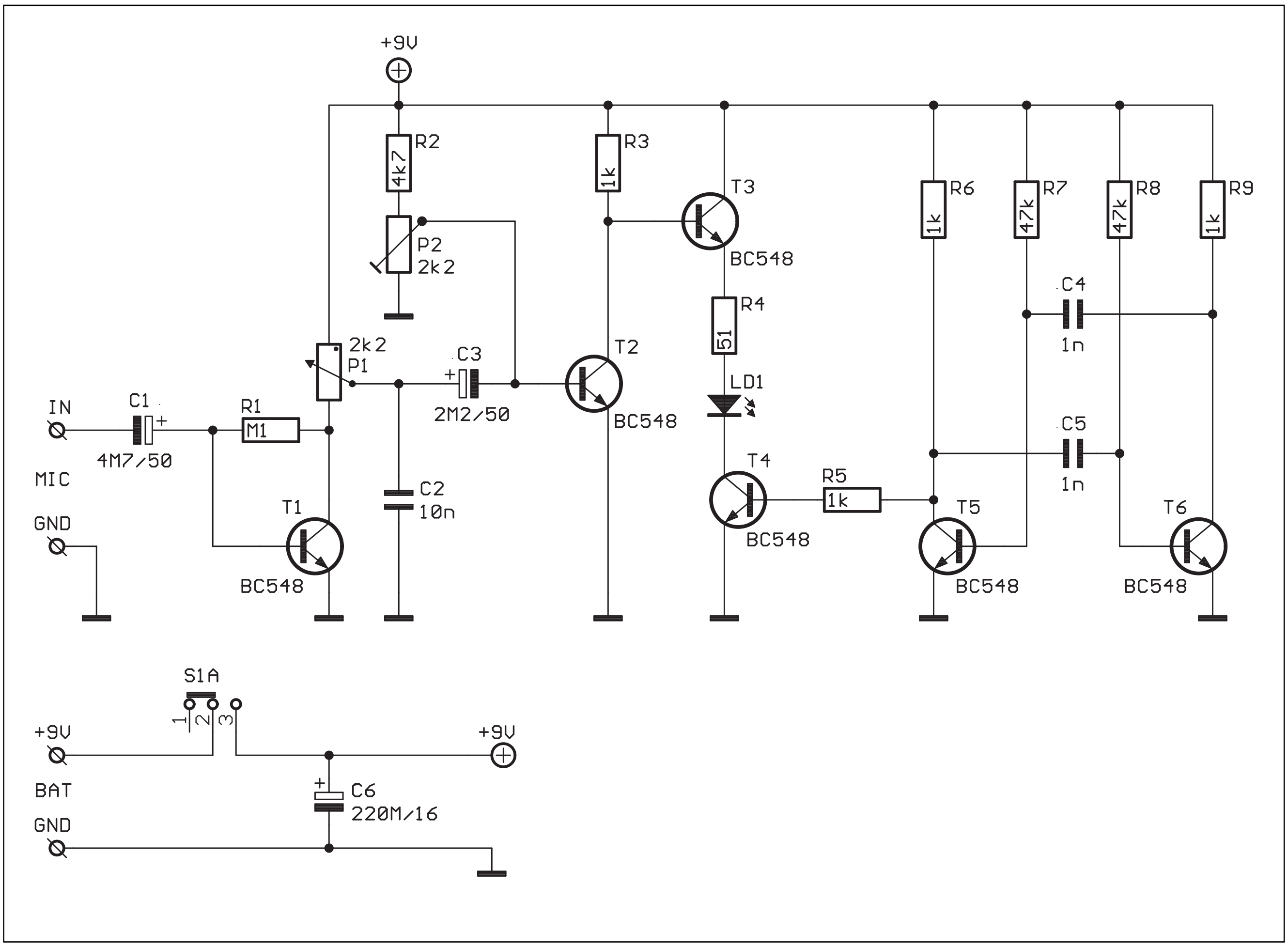
Závěr

Uvedený detektor kovů je díky použití moderního obvodu NE602 poměrně snadno realizovatelný a stavbu zvládne i méně zkušený amatér. Při oživování je výhodné použít osciloskop, protože zejména individuální stavba snímací cívky může mít vliv na nutnost použít součástky poněkud odlišných hodnot oproti schématu.

Literatura

[1] Elektronik aktiv 3-4/2000

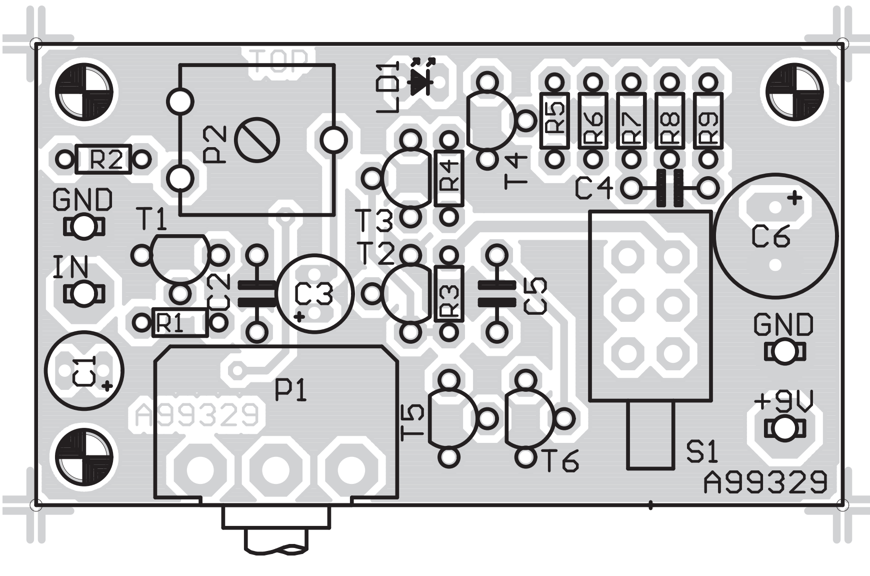
Komunikátor IR



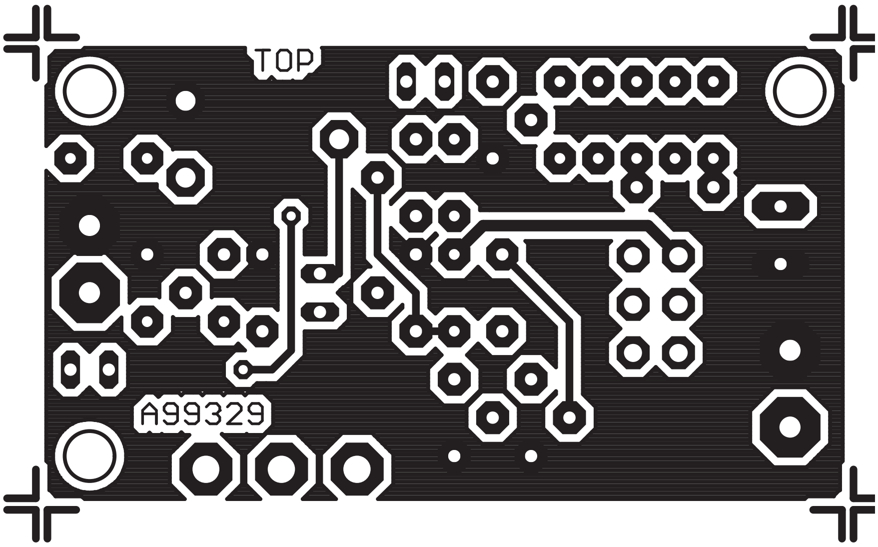
Obr. 1. Schéma zapojení vysílací části komunikátoru IR

Přenos nejrůznějších signálů pomocí záření IR (v okem neviditelném spektru infračervených paprsků) je dnes zcela běžnou záležitostí. Nejznámější jsou asi dálková ovládání přístrojů spotřební elektroniky, která dnes pracují z naprosté většiny právě na principu přenosu IR. Na kratší vzdálenosti několika metrů je přenos IR skutečně velmi efektivní. Cena vysílacích i přijímacích polovodičových součástek je dnes již korunovou záležitostí a zařízení IR prakticky nevyzařují žádné rušívé signály, které by zhoršovaly již tak dost zatížené životní prostředí.

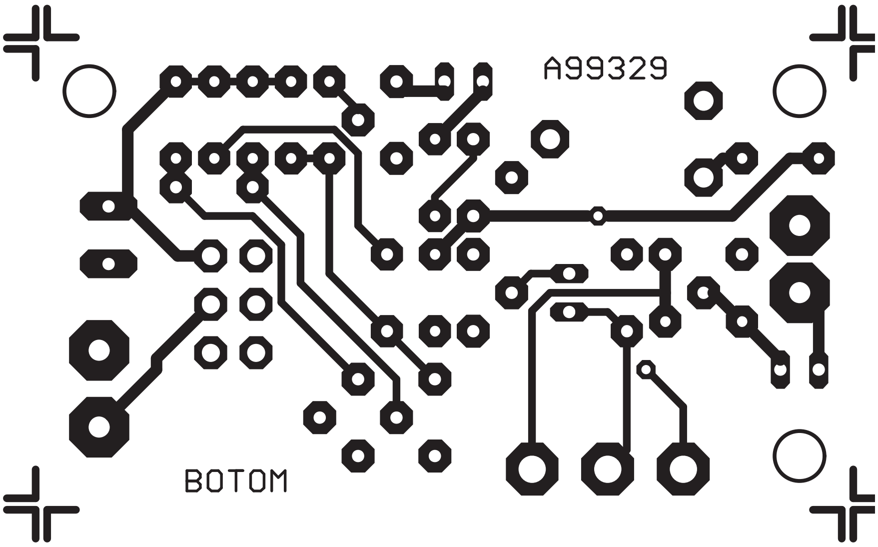
Kromě nejběžnějších datových přenosů (kódované signály dálkových ovladačů a dalších komunikačních zařízení) lze záření IR použít i k přenosu nízkofrekvenčního signálu. Z komerční oblasti známe například bezdrátová sluchátka s přenosem IR.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji vysílače komunikátoru IR



Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji vysílače - strana součástek (TOP). M 2:1



Obr. 4. Obrazec desky s plošnými spoji vysílače - strana spojů (BOTTOM). M 2:1

Jako základ pro pokusy s tímto druhem spojení může sloužit následující konstrukce. Skládá se z jednoduchého vysílače a přijímače.

Popis zapojení - modul vysílače

Schéma zapojení vysílače komunikátoru IR je na obr. 1. Vstup je přizpůsoben pro připojení dynamického mikrofonu. Při signálu s vyšší úrovní (např. linka) musíme na vstup zapojit odporový dělič, aby nebyl vstup přebuzen. Za vazebním kondenzátorem C1 následuje zesilovací stupeň s tranzistorem T1, který má v kolektoru zapojený potenciometr P1. Z běžce potenciometru P1 se signál přes kondenzátor C3 přivádí na další zesilovací stupeň s tranzistorem T2. Trimrem P2 nastavujeme pracovní bod tranzistoru T2 a tím i napětí na vysílací diodě IR LD1. Na emitoru T3 by mělo být asi poloviční napájecí napětí. Tranzistory T2 a T3 zajišťují amplitudovou modulaci nízkofrekvenčního signálu. Tranzistory T5 a T6 tvoří multivibrátor s kmitočtem 30 kHz. Výstupním signálem je modulován spínací tranzistor T4 v obvodu vysílací diody IR, LD1. Výsledkem je tedy signál pravoúhlého průběhu s amplitudovou modulací odpovídající vstupnímu nízkofrekvenčnímu signálu. Vysílač je napájen ze zdroje 9 až 12 V.

Stavba

Vysílač IR komunikátoru je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 53 x 30 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec horní strany desky spojů (TOP) je na obr. 3, spodní strany (BOTTOM) je na obr. 4. Všechny součástky vysílače jsou umístěny na desce s plošnými spoji.

Popis zapojení - přijímač

Schéma zapojení přijímače je na obr. 5. Modulovaný signál IR je přijímán fotodiodou IR, LD1. Proud diodou je zároveň i bázovým proudem tranzistoru T1. Střídavá složka přijímaného signálu je přes kondenzátor C1 přivedena na vstup dalšího zesilovacího stupně s tranzistorem T2. Protože přenášený nízkofrekvenční signál je namodulován na nosném kmitočtu 30 kHz, je zpracován amplitudovým demodulátorem s diodou D1 a filtračním členem R6, C4. Na výstupu dalšího zesilovacího stupně s tranzistorem T3 je opět filtrován signál nosného kmitočtu 30 kHz kondenzátorem C6, zapojeným mezi kolektor T3 a zem. Přes oddělovací kondenzátor C5 je pak nízkofrekvenční signál přiveden na poten-

Seznam součástek

Vysílač

odpory 0204

R3, R5, R6, R9 . . . . 1 kΩ
R7 . . . . 47 kΩ
R8 . . . . 47 kΩ
R2. . . . . 4,7 kΩ
R4 . . . . 51 Ω
R1 . . . . 100 kΩ

keramické kond.
C2. . . . . 10 nF
C4. . . . . 1 nF
C5. . . . . 1 nF

C6. . . . . 220 μF/16 V
C3 . . . . 2,2 μF/50 V
C1 . . . . 4,7 μF/50 V

LD1. . . . . LED 3 mm
T1 až T6. . . . . BC548

P1 . . . . 2,5 kΩ-TP160A
P2 . . . . 2,5 kΩ-PT10L
S1 . . . . PS-22 F

ciometr hlasitosti P1. Pro připojení sluchátek nebo reproduktoru je na výstupu přijímače integrovaný koncový zesilovač LM386. Odpor R10 s kondenzátorem C7 tvoří zátěž na výstupu a potlačují případné vf kmitání. Také přijímač je napájen napětím 9 až 12 V.

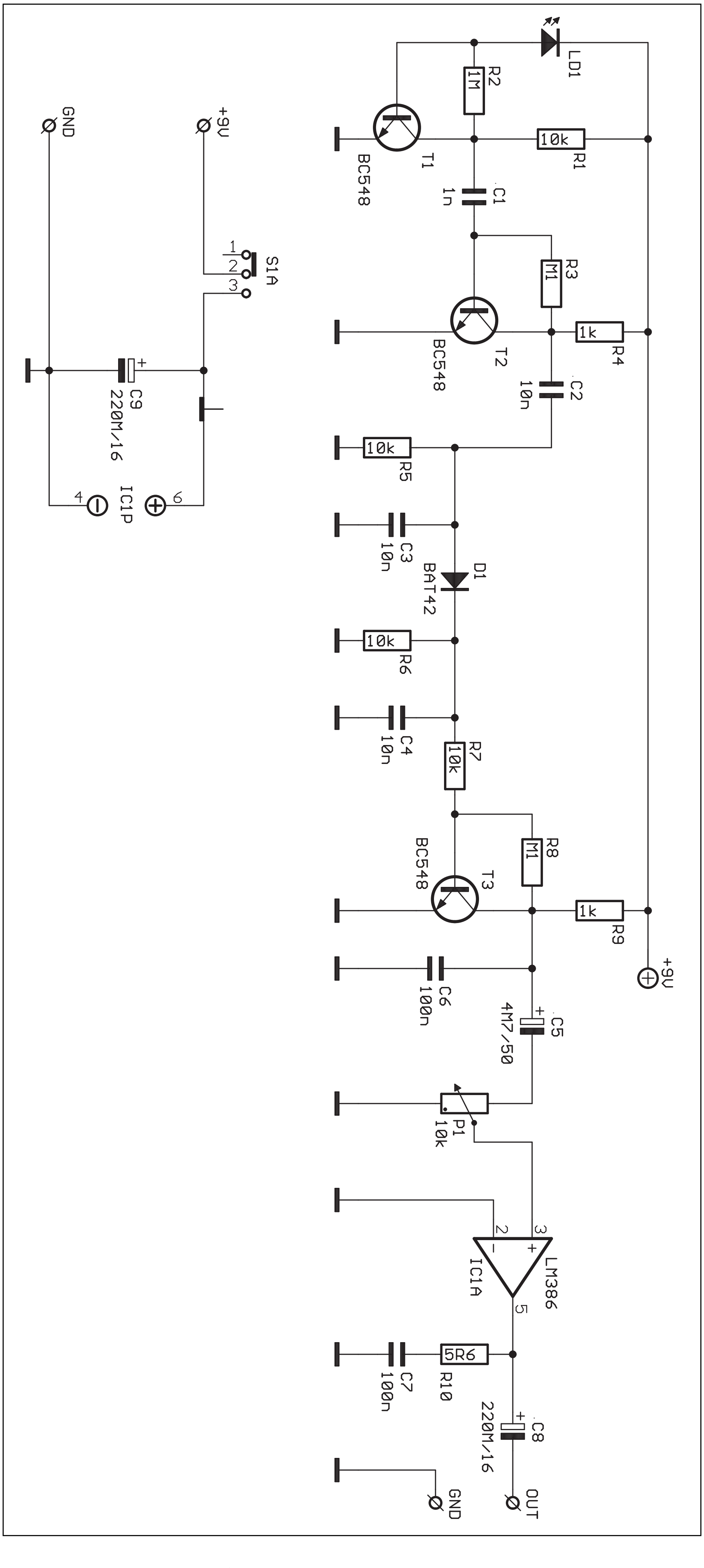
Stavba

Přijímač IR komunikátoru je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 51 x 30 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 6, obrazec horní strany desky spojů (TOP) je na obr. 7, spodní strany (BOTTOM) je na obr. 8. Všechny součástky přijímače jsou umístěny na desce s plošnými spoji.

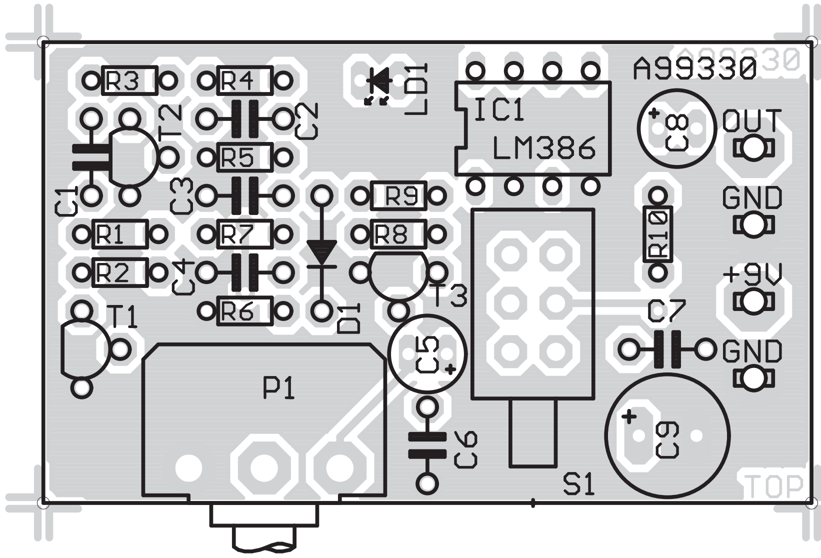
Oživení

Po osazení a zapájení součástek obě desky pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Připojíme napájecí napětí k vysílači a trimrem P2 nastavíme napětí na emitoru tranzistoru T3 přibližně na polovinu napájecího napětí. Osciloskopem zkontrolujeme činnost multivibrátoru a modulační kmitočet (měl by být okolo 30 kHz). Na vstup připojíme nf generátor s kmitočtem 1 kHz a osciloskopem zkontrolujeme napětí na diodě LD1.

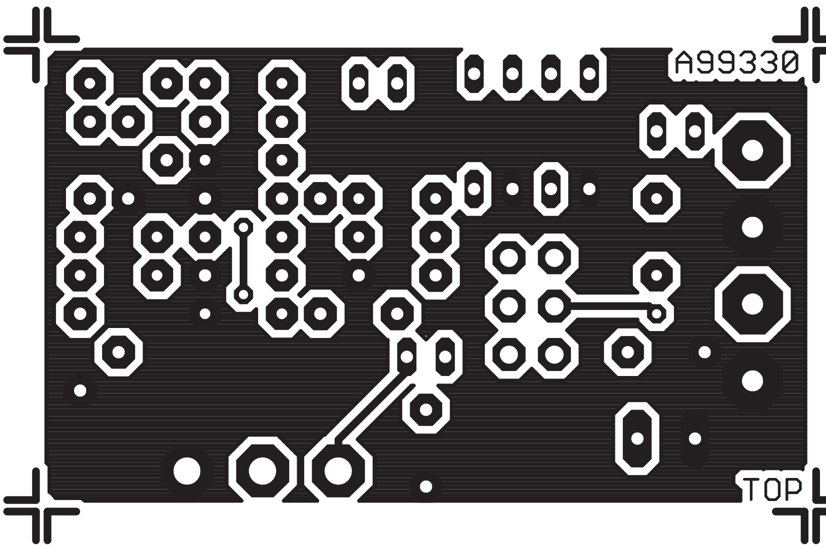
Dále připojíme napájecí napětí na přijímač. Přijímací fotodiodu IR umístíme proti diodě IR vysílače. Osciloskopem postupně zkontrolujeme průběhy signálu na kolektorech tranzistorů T1 a T2. Na kondenzátoru C4 by již měl být filtrovaný nízkofrekvenční signál. Postupujeme dále na kolektor tranzistoru T3 a výstup koncového zesilovače IC1A. Pokud je vše v pořádku (signál 1 kHz je na výstupu přijímače), připojíme na vstup zdroj hudebního signálu (CD, magnetofon). Kombinací nastavení vstupní citlivosti potenciometrem P1 na vysílači a trimrem P1 se snažíme dosáhnout minimálního zkreslení. Současně pozorujeme osciloskopem výstup přijímače a kontrolujeme, zda není signál ve špičkách omezován (omezení krátkých špiček signálu nemusí být sluchem postřehnutelné). Tím je nastavení hotovo.



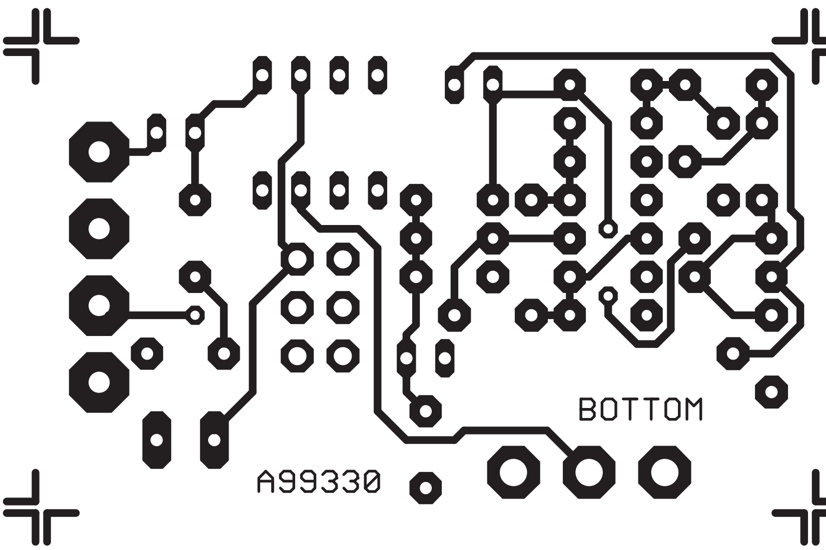
Obr. 5. Schéma zapojení přijímací části komunikátoru IR



Obr. 6. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji přijímače



Obr. 7. Obrazec desky s plošnými spoji přijímače - strana součástek (TOP)



Popsaný komplet je řešen velmi jednoduše a dosaženou kvalitu přenosu nelze srovnávat s klasickým kabelovým spojením, na druhé straně pro běžnou komunikaci, případně přenos dat obdobný spojení po telefonních linkách, plně vyhoví. Dosah komunikátoru je bez dalších úprav asi do 10 m, při použití speciálních filtrů, potlačujících denní světlo, případně jednoduché optiky je možné dosáhnout spojení na větší vzdálenosti.

Závěr

Popsaný komunikátor je zajímavým námětem k experimentování s přenosem IR. Velmi jednoduchá konstrukce vysílače i přijímače předurčuje tento stavební návod zejména pro mladší a začínající elektroniky, neboť si mohou sami snadno ověřit a "osahat" základní zapojení tranzistorových zesilovačů (zapojení se společným emitorem, emitorový sledovač, multivibrátor apod.), případně změnou některých součástek upravit pracovní body jednotlivých stupňů.

Seznam součástek

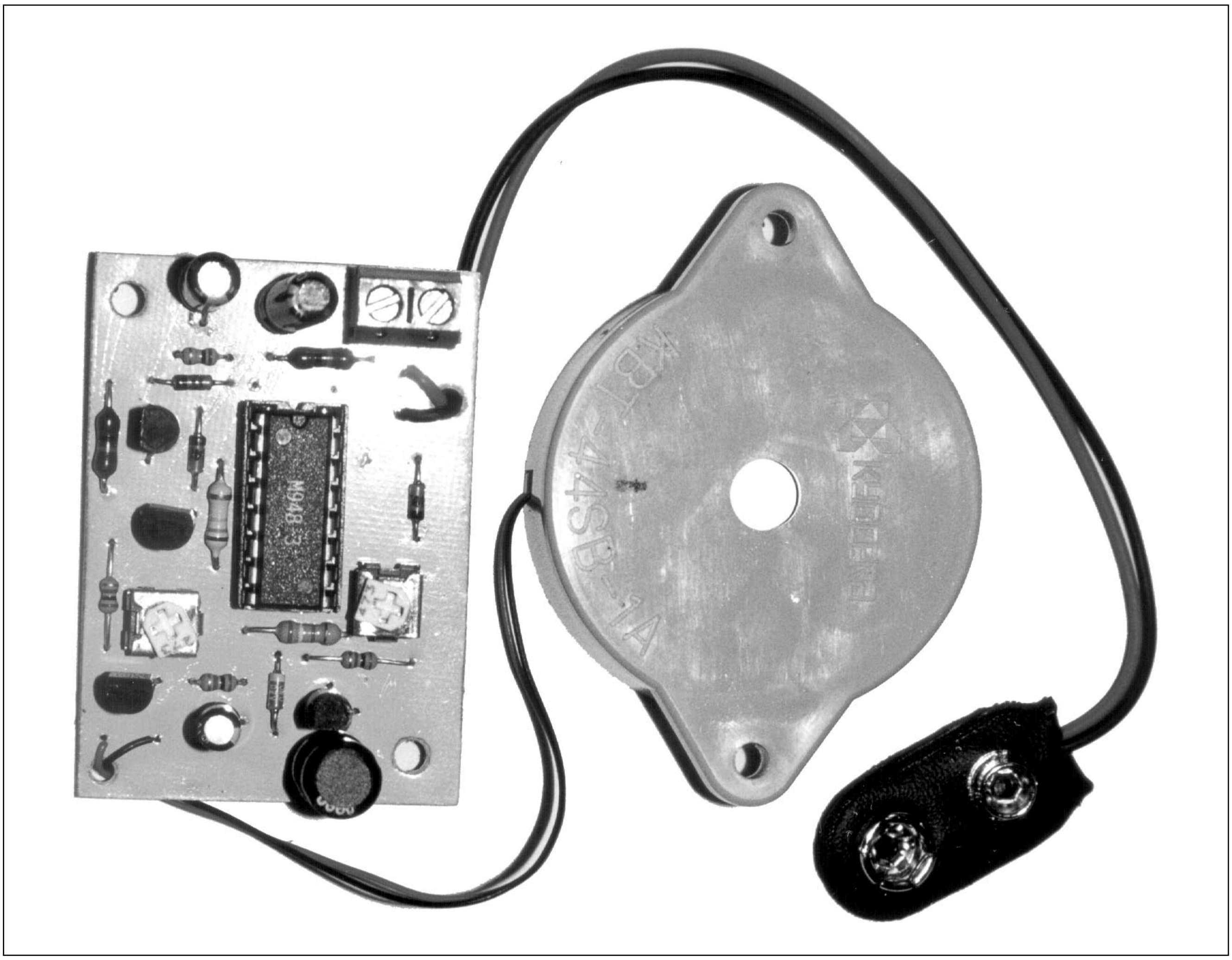
přijímač

odpory 0204	
R1, R5, R6, R7	10 kΩ
R4, R9	1 kΩ
R2	1 MΩ
R10	5,6 Ω
R3, R8	100 kΩ
keramické kond.	
C6, C7	100 nF
C2, C3, C4	10 nF
C1	1 nF
C8, C9	220 μF/16 V
C5	4,7 μF/50 V
D1	BAT42
IC1	LM386
LD1	LED 3 mm
T1, T2, T3	BC548
P1	10 kΩ-TP160A
S1	PS-22F

Obr. 7. Obrazec desky s plošnými spoji přijímače - strana spojů (BOTTOM). Zvětšeno na 200 %

Melodický zvonek MZ3

Pavel Meca



Melodické zvonky jsou stále oblíbeným tématem. Popsaný zvonek má několik výrazných zlepšení proti již dříve publikovaným zapojením.

Zvonek je vhodný i pro začínající elektroniky, kdy může být zajímavým a užitečným výrobkem pro domácnost. Je to dosud nejlepší publikované zapojení s obvodem M498.

Schéma zapojení

V zapojení zvonku je použit obvod M498-3. Ten „umí“ zahrát 16 melodií. Po spuštění se přehraje jedna krátká melodie a při dalším spuštění se přehraje melodie následující - viz tabulka melodií. Zvonek hraje jednohlasně s dozníváním tónů. Na obr. 1 je celkové zapojení zvonku. Je použito unikátní a zatím dosud nikde nepublikované zapojení obvodu M498.

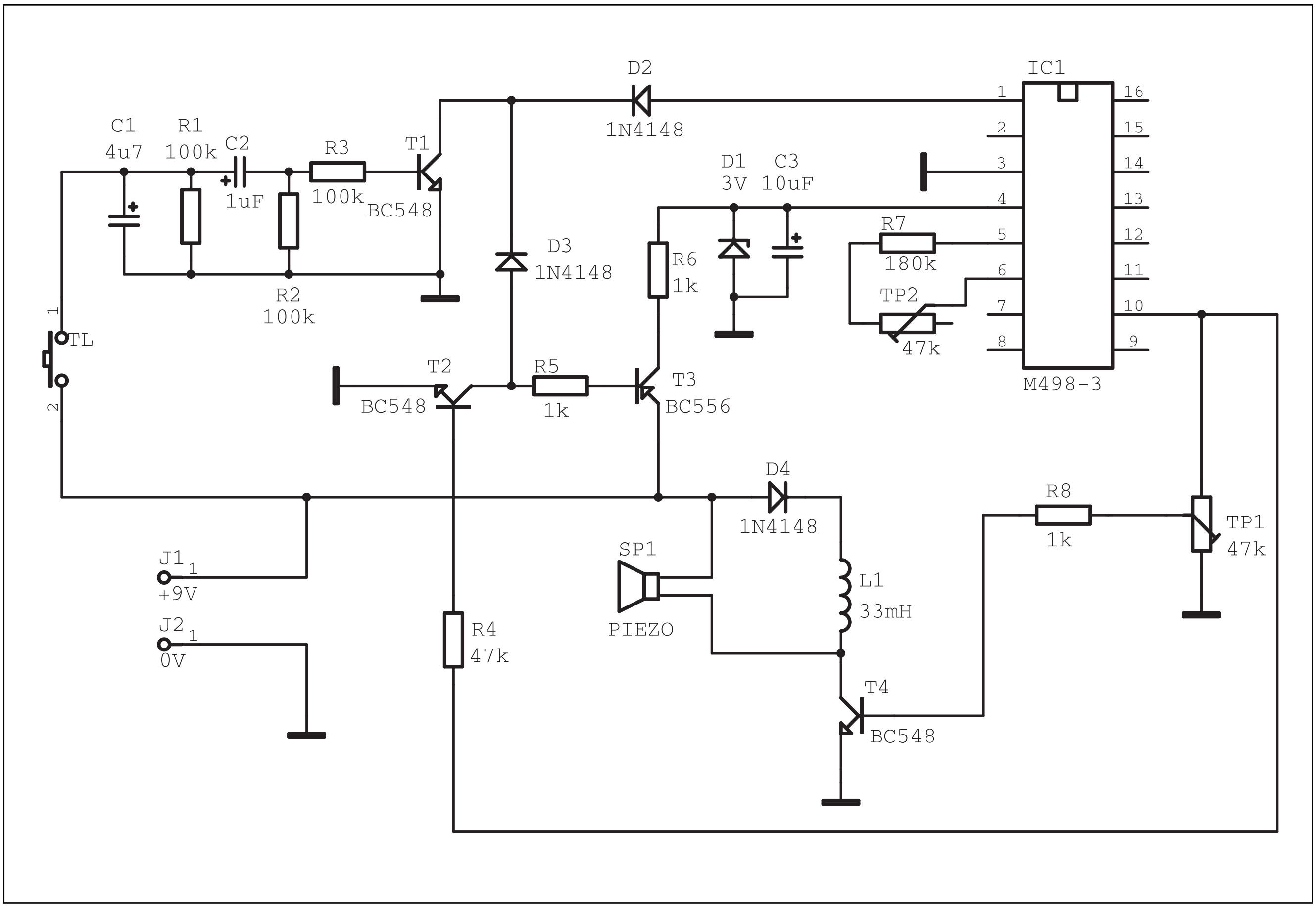
Twinkle Twinkle Little Star	Chim Chim Cherece
Forge In The Forest	Tree
Toy Symphony	Clock
American Patrol	Mary Had a Little Lamb
Long Long Ago	Wiegenlied
Oh! My Darling Clementine	Yankee Doodle
L´eau Vive	Little Brown Jug

Melodie zvonku obvodu M498-3

Přednosti popsaného zvonku proti standardním publikovaným zapojením:

1) použití piezoelementu - umožní dosáhnout většího akustického výkonu než při použití klasického reproduktoru
2) menší spotřeba než při použití klasického reproduktoru
3) menší spotřeba umožňuje bateriové napájení
4) použití baterie 9 V, což výrazně prodlouží dobu fungování zvonku - viz dále

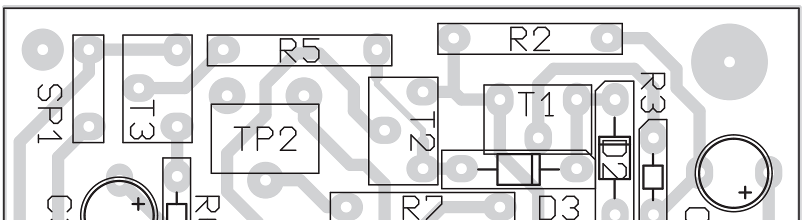
Všechny dosud publikované konstrukce se zde použitým obvodem



Obr. 1. Schéma zapojení melodického zvonku s piezoměničem a obvodem M498-3

i prodávané stavebnice používají standardní reproduktor. Toto řešení je nejlevnější, ale ne nejlepší. Malý reproduktor má velmi malou hlasitost a pokud se používá k napájení zejména z důvodu nízké ceny napětí 3 V (2 tužkové baterie), pak je toto zapojení jako zvonek nepoužitelné.

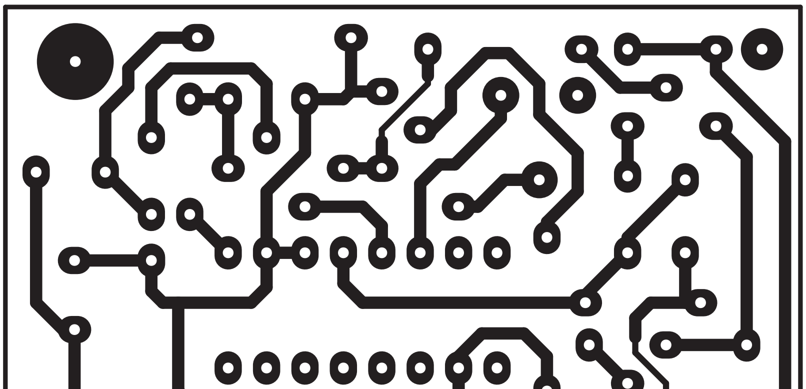
Tranzistor T3 zajišťuje napájení zvonku. Napětí je stabilizováno diodou D1 na 3 V. Stabilizace je nutná, protože rychlost melodie je velmi závislá na velikosti napájecího napětí. Stisknutím tlačítka se sepne tranzistor T1 a ten aktivuje spouštěcí vstup IC1 a přes diodu D3 sepne tranzistor T3. Obvod začne být napájen a začne generovat melodii. Z výstupu obvodu (10) se sepne tranzistor T2 a ten pak přidrží otevřený tranzistor T3. Po skončení melodie napětí na vývodu 10 obvodu klesne na 0 a všechny tranzistory se rozpojí. Kondenzátor C3 má zajímavou funkci. Zvonek funguje i bez tohoto kondenzátoru, ale pokud by nebyl použit, vždy by zahrál zvonek pouze první melodii.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji melodického zvonku

V popsaném zvonku je jako akustický měnič použit velký piezoelement. Ten lze sice přímo budit z integrovaného obvodu (mezi vývody 9 a 10), ale pro potřeby zvonku by byl signál velmi slabý - toto zapojení je spíše vhodné pro hračky. Proto je použita cívka, na které se indukuje velké napětí a to pak stačí s rezervou budit piezoelement. Dioda D2 zapojená do série s cívkou způsobí to, že je zvuk příjemně „kulatý". Je to tím, že dioda nepropustí na piezoelement vyšší harmonické kmitočty. Pokud by někdo chtěl zvuk výrazně ostrý, může





Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji melodického zvonku. M 2:1

diodu nahradit drátovou propojkou.

Při použití reproduktoru je proudový odběr během hraní melodie větší než 60 mA (3V). Při použití piezoelementu s cívkou je proudový odběr max. 40 mA (9 V). To je spotřeba výrazně menší (pro bateriové napájení dost významná úspora) a to ještě s mnohonásobně větším akustickým výkonem. Délka jedné melodie je max. 10 vteřin. Pokud budeme uvažovat kapacitu baterie 9 V např. 300 mAh, pak baterie vydrží teoreticky nejméně 2000 zazvonění. Výhodou stabilizace napájení je to, že zvonek dobře funguje i při napětí baterie 6 V.

Konstrukce

Osazená deska zvonku je na obr. 2. Osazení je jednoduché. Pro připojení je použita šroubovací svorkovnice do plošných spojů. Bateriový klips se zajistí proti vytržení protažením otvorem v desce. Podobně se zajistí i vývody piezoelementu. Deska spojů je navržena tak, že je upevněna přes distanční sloupky přímo na piezoelement. Piezoelement se pomocí vteřinového lepidla může přilepí na dno krabičky UCAS (GM), pro kterou byla konstrukce navržena. Tato krabička je ideální pro svůj elegantní vzhled a má ve spodní části držák pro baterii 9 V.

Závěr

Popsaný zvonek lze objednat jako stavebnici u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, 019 / 72 676 42 (paja@ti.cz). Označení stavebnice je MZ3 a její cena je 145,- Kč. Cena je v porovnání s jinými podobnými zvonky sice o trochu vyšší, ale užitné vlastnosti zvonku jsou mnohonásobně lepší a hlavně je jako zvonek použitelný! Je možno objednat i krabičku UCAS.

Seznam součástek

odpory

R1,	100 kΩ
R2	100 kΩ
R3	100 kΩ
R7	100 kΩ
R5, R6, R8	1 kΩ
R4	47 kΩ
TP1	47 kΩ
TP2	47 kΩ

kondenzátory

C1	1 μF/100 V
C2	1 μF/100 V
C3	10 μF/16 V

IC1	M498-3
T1, T2, T4	BC548B
T3	BC556
D1	ZD 3 V/0,5 W
D2, D3, D4	1N4148

ostatní
deska plošných spojů
objímka DIL16
svorkovnice do PS/2 póly
9 V bater. klips
piezoelement
indukčnost 33 mH

Napěťově řízené zesilovače SSM2164

SSM2164 je čtyřnásobný napěťově řízený zesilovač, určený pro nízkofrekvenční aplikace.

Popis obvodu

SSM2164 obsahuje čtveřici shodných napěťově řízených zesilovačů (VCA) v jednom pouzdru. Vynikající vlastnosti obvodu (dynamický rozsah převyšující 100 dB a zkreslení okolo 0,02 %) jsou doplněny velmi přijatelnou cenou na jeden obvod. Všechny VCA obvody jsou navrženy s proudovými vstupy i výstupy a logaritmickým (dB) převodem řídicího napětí na zesílení s konstantou -33 mV/dB. Jedním vnějším odporem se volí pracovní režim v čisté třídě A nebo AB. Obvod SSM2164 je schopen pracovat v širokém rozsahu napájecích napětí od ±4 V do ±18 V a dodává se v obou základních pouzdrech (DIP 16 a SOIC 16 pro povrchovou montáž) s rozšířenou povolenou pracovní teplotou –40 °C až +85 °C.

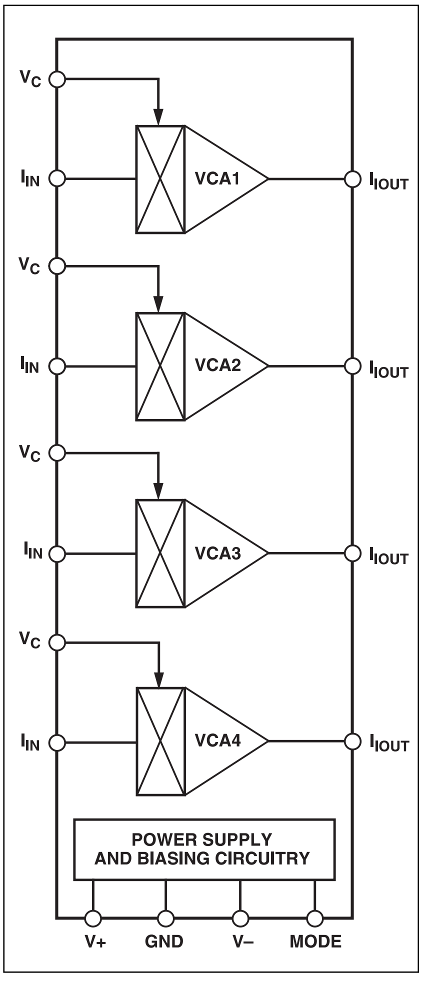
Hlavní přednosti obvodu

Čtyři vysoce přesné VCA na jednom čipu.
Typické zkreslení (THD) pouze 0,02 %.
Nevyžaduje vnější nastavení.
Rozsah řízení zisku až 120 dB.
Shoda zesílení při jednotkovém zisku < 0,07 dB.
Činnost ve třídě A nebo AB.

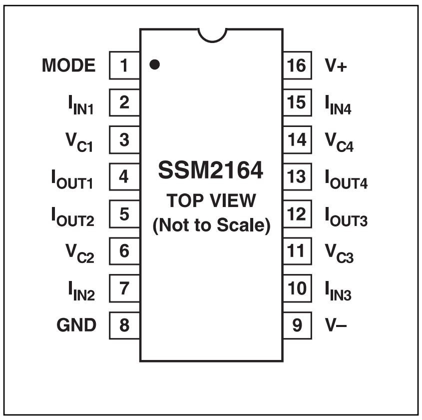
Hlavní oblasti použití

Dálkové řízení zisku (hlasitosti).
Elektronické potenciometry hlasitosti nebo stereováhy.
Nízkofrekvenční směšovače.
Kompresory, limitery, expandery.
Systémy pro potlačení šumu.
Automatické řízení hlasitosti.
Napěťově řízené filtry.
Speciální zvukové a efektové procesory.

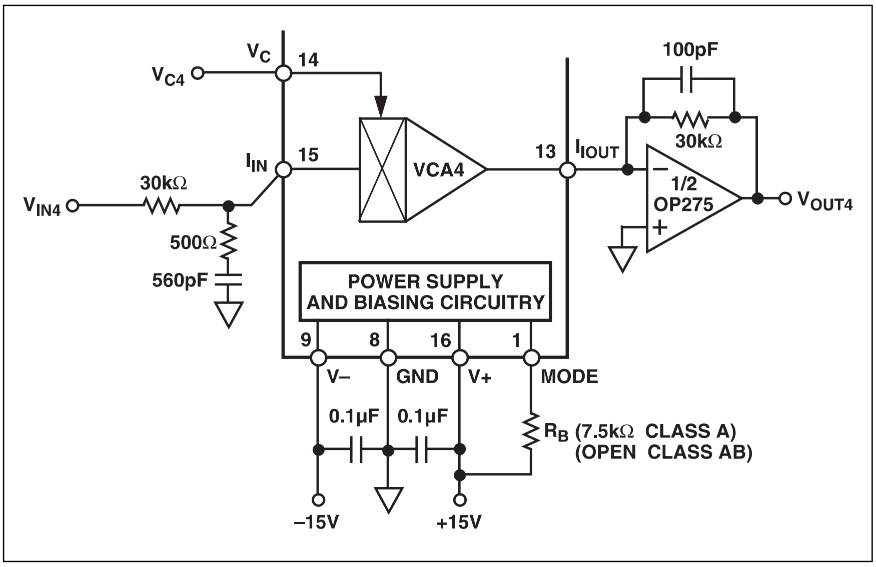
Na obr. 1 je funkční blokové zapojení obvodu SSM2164. Základní elektrické vlastnosti SSM2164 jsou uvedeny v tab. 1, maximální přípustné hodnoty v tab. 2. Zapojení vývodů obvodu je na obr. 2. Typické zapojení SSM2164 a testovací obvod je na obr. 3. Celkové harmonické zkreslení obvodu (THD+N) je značně závislé na třídě, ve které pracuje (A nebo AB) a na zisku/útlumu. Graf závislosti THD+N na kmitočtu pro třídu A je na obr. 4, pro obvod pracující ve třídě AB na obr. 5. Z grafů je zřejmé, že ve třídě A obvod dosahuje výrazně nižších hodnot zkreslení THD+N.



Obr. 1. Blokové schéma obvodu SSM2164



Obr. 2. Zapojení vývodů obvodu SSM2164



Obr. 3. Základní zapojení obvodu SSM2164

ELECTRICAL SPECIFICATIONS (V_S = ±15 V, A_V = 0 dB, 0 dBu = 0.775 V rms, V_{IN} = 0 dBu, R_{IN} = R_{OUT} = 30 kΩ, f = 1 kHz, –40°C < T_A < +85°C using Typical Application Circuit (Class AB), unless otherwise noted. Typical specifications apply at T_A = +25°C.)

Parameter	Conditions	SSM2164 Min	SSM2164 Typ	SSM2164 Max	Units
AUDIO SIGNAL PATH					
Noise	V_{IN} = GND, 20 kHz Bandwidth		–94		dBu
Headroom	Clip Point = 1% THD+N		22		dBu
Total Harmonic Distortion	2nd and 3rd Harmonics Only				
	A_V = 0 dB, Class A		0.02	.1	%
	A_V = ±20 dB, Class A[1]		0.15		%
	A_V = 0 dB, Class AB		0.16		%
	A_V = ±20 dB, Class AB[1]		0.3		%
Channel Separation			–110		dB
Unity Gain Bandwidth	C_F = 10 pF		500		kHz
Slew Rate	C_F = 10 pF		0.7		mA/µs
Input Bias Current			±10		nA
Output Offset Current	V_{IN} = 0		±50		nA
Output Compliance			±0.1		V
CONTROL PORT					
Input Impedance			5		kΩ
Gain Constant	(Note 2)		–33		mV/dB
Gain Constant Temperature Coefficient			–3300		ppm/°C
Control Feedthrough	0 dB to –40 dB Gain Range[3]		1.5	8.5	mV
Gain Matching, Channel-to-Channel	A_V = 0 dB		0.07		dB
	A_V = –40 dB		0.24		dB
Maximum Attenuation			–100		dB
Maximum Gain			+20		dB
POWER SUPPLIES					
Supply Voltage Range		±4		±18	V
Supply Current	Class AB		6	8	mA
Power Supply Rejection Ratio	60 Hz		90		dB

Tab. 1. Základní elektrické vlastnosti obvodu SSM2164

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Supply Voltage	±18 V
Input, Output, Control Voltages	V– to V+
Output Short Circuit Duration to GND	Indefinite
Storage Temperature Range	–65°C to +150°C
Operating Temperature Range	–40°C to +85°C
Junction Temperature Range	–65°C to +150°C
Lead Temperature Range (Soldering 60 sec)	+300°C

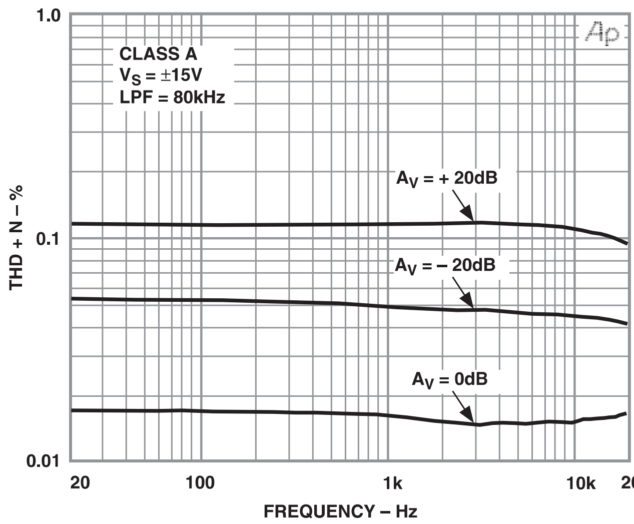
Package Type	θ_{JA}*	θ_{JC}	Units
16-Pin Plastic DIP (P Suffix)	76	33	°C/W
16-Pin SOIC (S Suffix)	92	27	°C/W

Tab. 2. Mezní hodnoty obvodu SSM2164

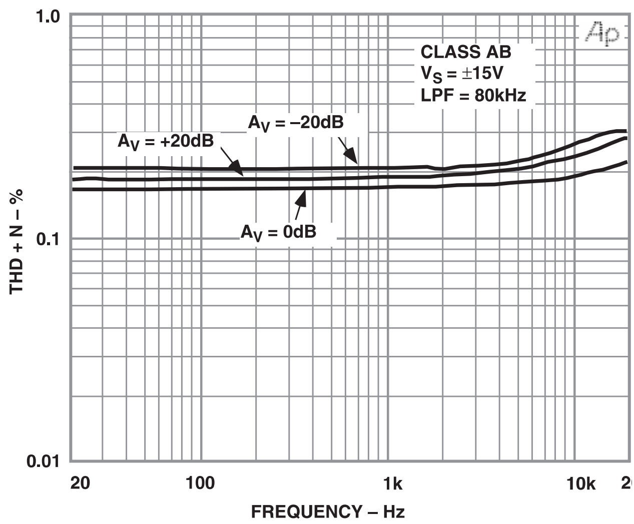
Z kmitočtové charakteristiky na obr. 6 vidíme, že horní mezní přenášený kmitočet leží až za hranicí 100 kHz. V rozsahu zesílení –20 až +20 dB je přenášená šířka pásma prakticky shodná (>100 kHz).

Na obr. 7 je zjednodušené vnitřní zapojení 1/4 obvodu SSM2164. Jak již bylo řečeno, obvody mají proudový vstup a proudový výstup. Zesílení obvodu je dáno čtveřicí tranzistorů Q1 až Q4 s proudovými zrcadly tvořenými tranzistory Q5 až Q8. Proudový vstup Iin je připojen na kolektory tranzistorů Q1 a Q7 a rozdíl proudů těchto dvou tranzistorů odpovídá vstupnímu proudu. Řídicí napětí, přivedené na vstup Vc, mění vzájemný poměr proudů obou diferenciálních párů a tím i výstupní proud (např. kladné napětí na Vc zvyšuje proud protékající tranzistory Q1 a Q4 a zmenšuje proud tranzistory Q2 a Q3. Proudový výstup VCA je zapojen mezi kolektor Q3 a Q6, což je proudové zrcadlo tranzistoru Q2). Kladné řídicí napětí Vc zmenšuje výstupní proud (menší zesílení), záporné řídicí napětí zvyšuje výstupní proud (větší zesílení). Pro nulové vstupní řídicí napětí je proudové zesílení obvodu jednotkové (0 dB). Vstupem MODE nastavujeme klidový proud obvodu. Větší klidový proud (třída A) má za následek menší harmonické zkreslení, ale současně se při tom zvyšuje vlastní šum obvodu. Při menším proudu (třída AB) stoupá zkreslení, ale snižuje se vlastní šum. Volbou vnějšího odporu (a tím i pracovního režimu) můžeme obvod přizpůsobit konkrétní aplikaci.

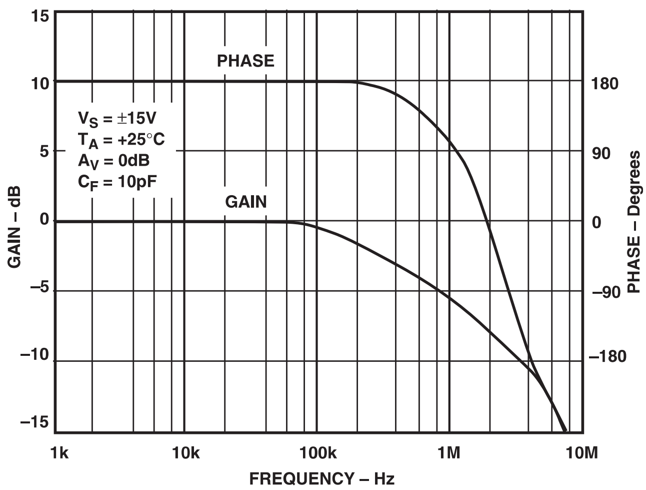
Volbu režimu (A, AB) provedeme připojením odporu mezi kladné napájecí napětí (+15 V) a vývod MODE. Odpor 7,5 kohmu zajistí režim ve třídě A s klidovým proudem



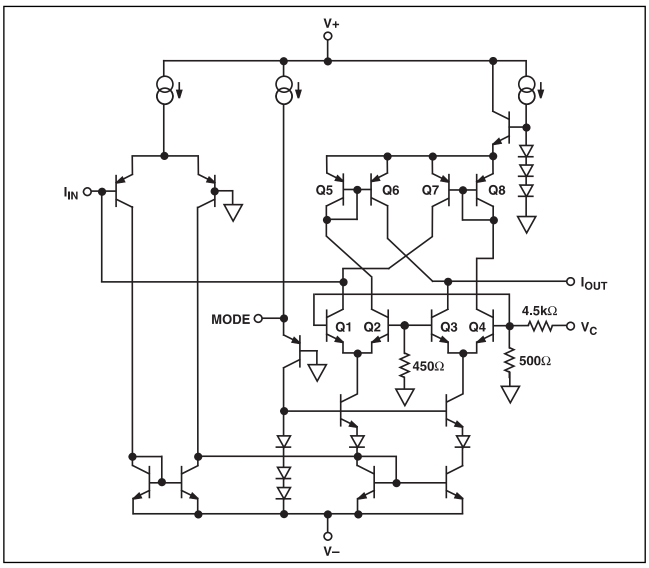
Obr. 4. Graf zkreslení THD+N pro třídu A



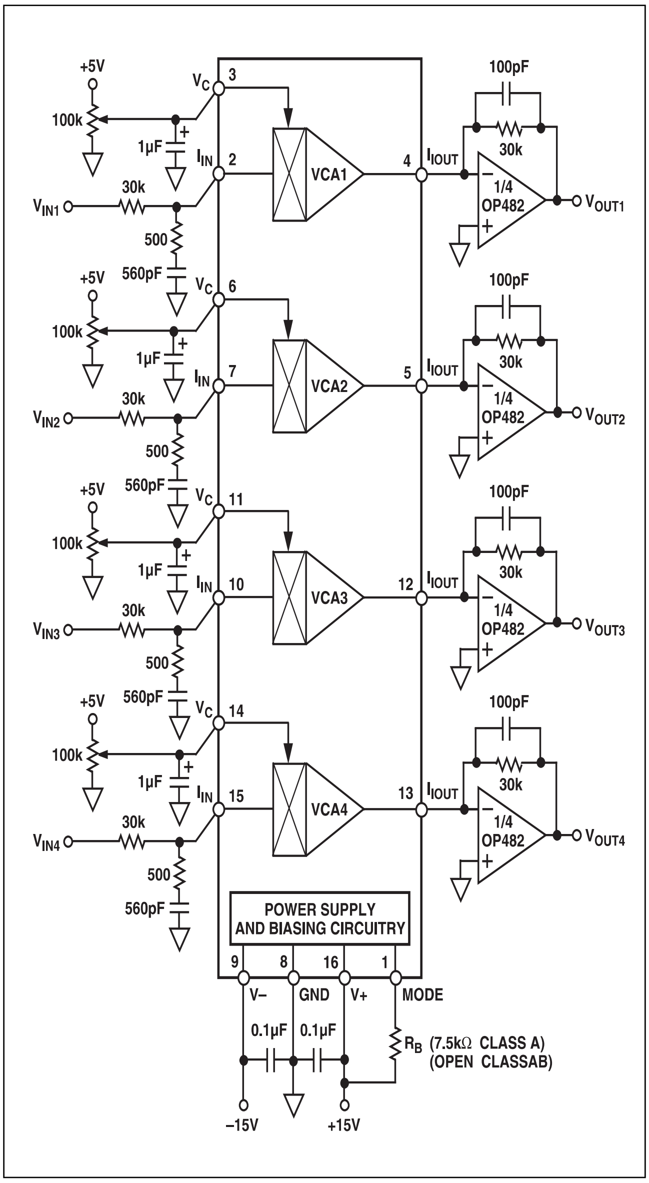
Obr. 5. Graf zkreslení THD+N pro třídu AB



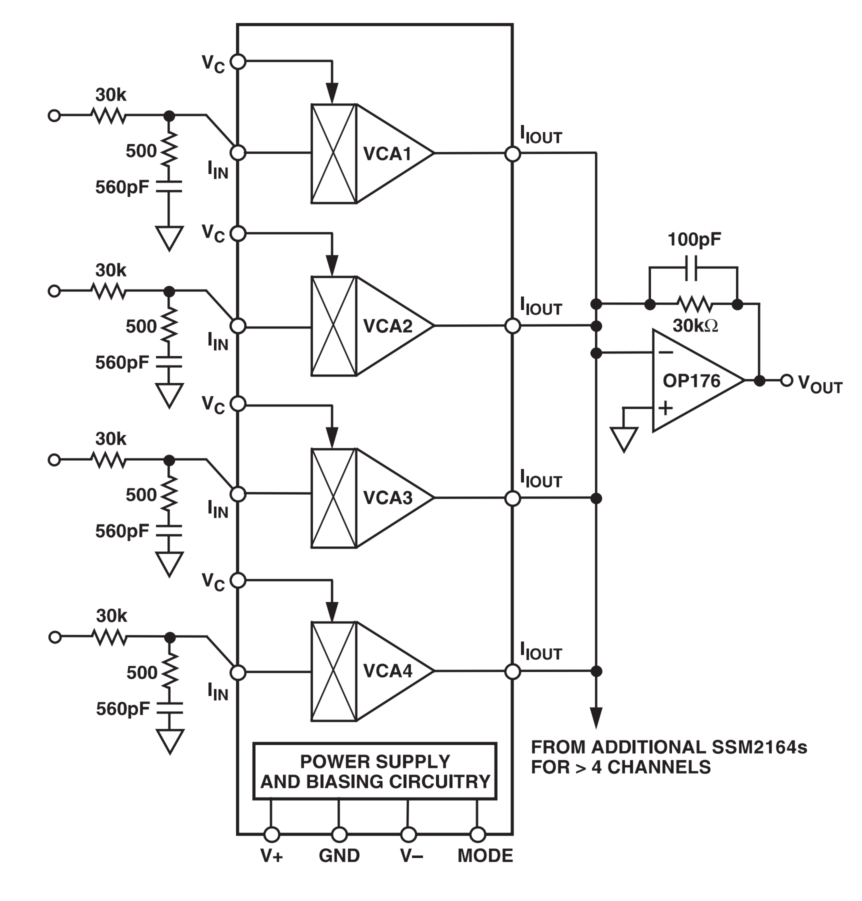
Obr. 6. Kmitočtová a fázová charakteristika



Obr. 7. Zjednodušené vnitřní zapojení 1/4 obvodu SSM2164



Obr. 8. Typické zapojení čtyřnásobného obvodu VCA

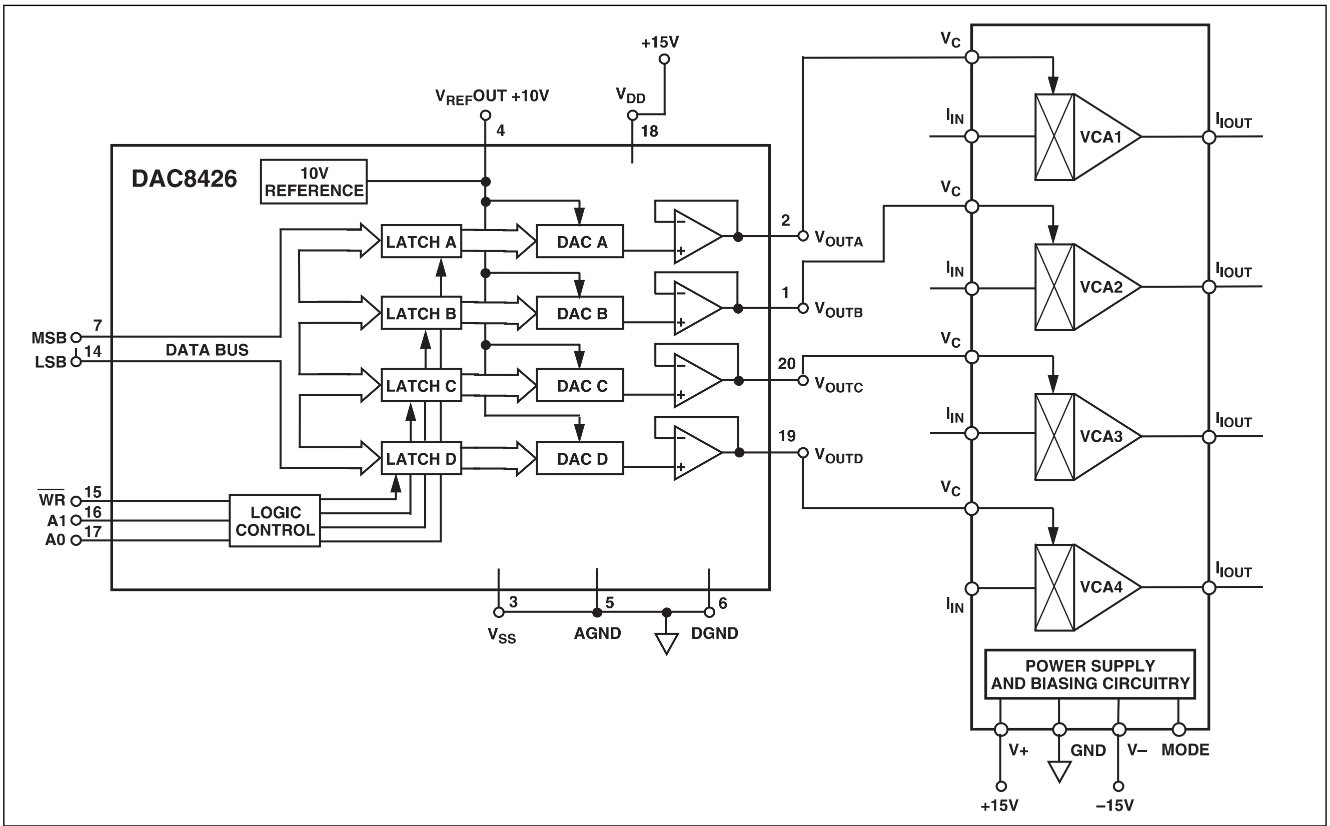


Obr. 9. Použití SSM2164 jako směšovače se čtyřmi vstupy

asi 1,9 mA, ponecháme-li vývod MODE nezapojen, klidový proud 30 μA přepne obvod do třídy AB.

Základní zapojení obvodu je na obr. 2, zapojení čtyřkanálového elektronicky řízeného potenciometru je na obr. 8. Vzhledem k tomu, že obvod má jak proudový vstup, tak i proudový výstup, musíme na vstupu zajistit převod z napětí na proud. Nejjednodušší je na vstup obvodu zapojit sériový odpor (typická velikost je 10 až 30 kohmů) a výstupní proud převést zpět na napětí operačním zesilovačem se stejně velkým odporem (myšleno jako na vstupu obvodu), zapojeným ve zpětné vazbě. Pokud bude v tomto zapojení na řídicím vstupu Vc nulové napětí, bude také napěťové zesílení celého obvodu rovno 1 (0 dB) a zisk/zeslabení příslušné větve pak bude přímo úměrný řídicímu napětí s konstantou –33 mV/ dB. Takto zapojený VCA může zeslabit vstupní signál až o –100 dB, případně (se záporným napětím na vstupu Vc) zesílit až o +20 dB. Celkový rozsah regulace dynamiky je tedy 120 dB.

Jiné zapojení – v tomto případě čtyřkanálového směšovacího pultu – je na obr. 9. Sběrnici na vstupu OP176 můžeme připojit k dalším obvodům SSM2164 a zvýšit tak počet vstupů.



Obr. 10. Připojení řídicích vstupů obvodu SSM2164 k analogovým výstupům čtyřnásobného D/A převodníku

Rotační kodér RE20 - novinka na našem trhu

Technické parametry RE20

Typ kodéru	mechanický kontaktní.
Počet kroků	20/1 ot.
Proud kontakty	max 5 mA.
Životnost	min.15.000 otočení.
Zákmit kontaktu	max. 3 ms.
Provozní napětí	max. 50 V/1 minuta.

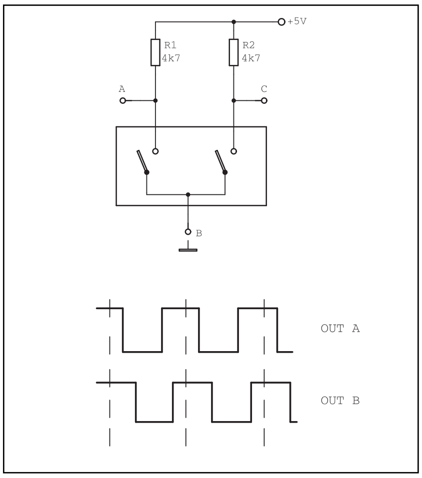
Rotační kodér (také se používá méně spisovný název rotační enkodér z angl. ozn. Rotary Encoder) je součástkou relativně novou a u nás zřejmě zatím málo známou a tedy i málo používanou.

Tato součástka nachází stále více uplatnění všude tam, kde se používá v zařízení mikroprocesor - měřící přístroje, hudební nástroje a efekty a také se používá stále častěji i v zařízení spotřební elektroniky. Výhodou rotačního kodéru je jeho vysoká spolehlivost a životnost. Je možno přesně nastavit určitou hodnotu.

V principu se jedná o střídavé spínání dvou kontaktů. V klidové poloze jsou oba spínače rozpojené. Při otočení na jednu stranu se nejprve sepne jeden spínač a pak následuje druhý. Mikroprocesor vyhodnocuje, který kontakt byl sepnut první a z toho se zjistí směr otáčení a pak se počítá počet kroků. Kodéry se vyrábějí s různým počtem kroků, s mechanickou aretací jednotlivých kroků nebo bez aretace. Vyrábí se i v tzv. optickém provedení, jehož cena je sice výrazně vyšší, ovšem s několikanásobnou životností. Kodér bývá proveden jako axiální nebo radiální s osazenou hřídelkou nebo rýhovanou hřídelkou (většinou 18 zubů). Vyrábí se také typ s mikrospínačem, který se aktivuje stiskem hřídele ve směru osy.

Připojení kodéru

Připojení je velmi jednoduché. Připojuje se pomocí tří přívodů. Společný vývod bývá většinou uzemněn popř. může být spojen s kladným napětí - nejspíše +5 V. Na obr. 1 je schématické zapojení kodéru a průběh napětí na výstupech - vývod B je prostřední vývod. Vlastní přepínače jsou připojeny na vstup mikroprocesoru. Externí odpory se použijí podle konkrétního připojení. Je samozřejmě možné vyhodnocovat signál z kodéru klasickou logikou TTL nebo CMOS, ale to bylo trochu komplikovanější. Při vyhodnocování kroků je také třeba počítat s dobou zákmitu kontaktů.

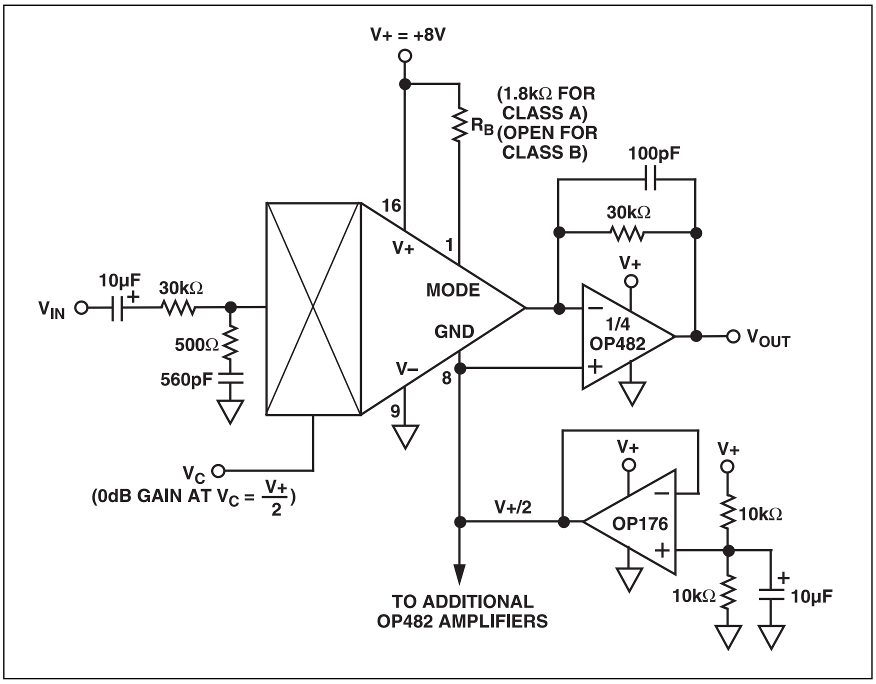


RE20 je precizní celokovový kodér s výrazně mechanicky ohraničenými kroky určen pro profesionální použití. RE20 se nesmí oplachovat ve vodě, protože by se pak případná voda špatně dostávala ven a jeho funkce byla nespolehlivá.

Závěr

Rotační kodér RE20 je možno objednat u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, tel. 019/ 7267642, paja@ti.cz. Cena je 65,- Kč vč. DPH.

Obvod SSM2164 můžeme připojit i k analogovému výstupu D/A převodníku a ovládat tak digitálně čistě analogovou signálovou cestu podle obr. 10. Toto řešení je i dnes často výhodnější (zejména z cenových důvodů) než plně digitální řízení pomocí signálového procesoru (DSP).



Obvod SSM2164 můžeme použít i v obvodech s nesymetrickým napájecím napětím. Způsob zapojení je naznačen na obr. 11. Obvod OP176 je použit pro vytvoření umělého středu napájení.

SSM2164 patří rozhodně k jednomu z nejzajímavějších obvodů VCA, dostupných v současnosti na našem trhu. I když výrobce tohoto obvodu, Analog Devices, již začíná omezovat řadu VCA obvodů SSM z důvodů dlouhodobé neperspektivnosti (masivní nástup DSP), vzhledem ke kvalitě a zajímavé ceně by SSM2164 mohl ještě nějakou dobu v sortimentu AD zůstat. V některém z příštích čísel AR uveřejníme ukázky konkrétních aplikací obvodů SSM2164 v nf zařízeních.

Použitá literatura

[1] Katalogový list obvodu SSM2164 fy. Analog Devices

-AK-

Obr. 11. Zapojení SSM2164 pro nesymetrické napájecí napětí

KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio

NOVINKA - výkonové tranzistory pro koncové zesilovače

typ	vodivost	Pt [W]	Uceo [V]	Ic [A]	Ft [MHz]	cena 1 - 9 ks	cena 10 - 49 ks	cena > 50 ks
MJ15003	NPN	250	140	20	2	98,-	94,-	89,-
MJ15004	PNP	250	140	20	2	98,-	94,-	89,-
2SA1216	NPN	200	180	17	40	129,-	109,-	89,-
2SC2922	PNP	200	180	17	40	129,-	109,-	89,-
2SJ162	MOS-P FET	100	160	7		184,-	169,-	159,-
2SK1058	MOS-N FET	100	160	7		184,-	169,-	159,-

NOVINKA - speciální ultranízkošumové operační zesilovače pro nf

Dvojité nízkošumové operační zesilovače pro nf aplikace NJM4580

typ	pouzdro	1-9 ks	10-49 ks	> 50 ks
NJM4580D	DIL8	14,- Kč	12,- Kč	11,- Kč
NJM4580L	SIL8	14,- Kč	12,- Kč	11,- Kč

NOVINKA - Integrované obvody THAT Corporation

Integrované obvody firmy THAT Corporation - provedení pouzdra SIL (SMD na dotaz)

	popis	Max. THD [%]	cena Kč
THAT 2180A	VCA obvod s logaritmickou (dB) závislostí na řídicím napětí - trimován na minimální zkreslení	0,01	680,-
THAT 2180B		0,02	590,-
THAT 2180C		0,050	540,-
THAT 2181A	VCA obvod s logaritmickou (dB) závislostí na řídicím napětí - výstup pro externí nastavení	0,005	660,-
THAT 2181B		0,008	570,-
THAT 2181C		0,02	520,-

navštivte naše www stránky www.jmtronic.cz

Doprodej nadbytečných dílů ze stavebnic

Nabídka platí pouze do vyprodání zásob.

Cena je za celé balení, menší množství se nedodává

Odpory uhlíkové 0207-5%, řada E12, balení 1000 ks/hodnota	89,-
Odpory metal 0207-1%, 20k, 1k5, balení 500 ks	79,-
Objímky pro IC, stabdard, DIL24 úzké bal. 20 ks	39,-
Objímky pro IC, stabdard, DIL28 úzké bal. 17 ks	39,-
Diody 1N5400, balení 250 ks	290,-
Adresovací lišty dvouřadé 90° (PHDR80G1) 10 ks	59,-

Vše originál, nové, původní balení (dovoz)

Ceny jsou konečné, nejsme plátci DPH

Obvody SSM a OP firmy Analog Devices

Typ	Popis	Cena/ks
SSM 2000	obvod potlačení šumu HUSH	450,-
SSM 2017	mikrofonní předzesilovač	139,-
SSM 2141	symetrický linkový vstupní zesilovač	269,-
SSM 2142	symetrický budič linky	259,-
SSM 2143	symetrický linkový vstupní zesilovač (-6 dB)	179,-
SSM 2164	čtyřnásobný VCA	290,-
SSM 2166	mikrofonní kompresor/expander	180,-
SSM 2275	dvojitý nízkošumový operační zesilovač	79,-
OP 275	dvojitý ultranízkošumový operační zesilovač	89,-

Objednávky zasílejte písmeně na: KRAUS audio, Na Beránce 2, 160 00 Praha 6, faxem: 02/24 31 92 93 e-mail: kraus@jmtronic.cz nebo telefonicky pouze úterý a čtvrtek 10-13 hod. Při zaslání na dobírku připočítáváme poštovné a balné 80,- Kč. Kompletní seznam stavebnic a dalších doplňků ke stavebnicím naleznete na naší nové Internetové stránce *www.jmtronic.cz.* Nejsme plátci DPH, uvedené ceny jsou konečné.

KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio

Veškeré desky s plošnými spoji pro konstrukce, dodávané firmou KRAUS audio, vyrábí firma PRINTED s.r.o., Mělník, tel.: 0206/670 137, fax: 0206/671 495, e-mail: printed@fspnet.cz, http://www.printed.cz

Objednávky desek s plošnými spoji zasílejte výhradně na adresu: KRAUS audio, Na Beránce 2, 160 00 Praha 6, fax: 02-2431 9293

Česká republika na Internetu - pokračování

Ing. Tomáš Klabal

Moc soudní

Pokud jde o soudy, zdá se, že poněkud zaspaly dobu. Vlastní stránky má jen Ústavní soud (Nejvyšší soud, Nejvyšší správní soud ani oba vrchní soudy na Internetu nenajdete). I stránky Ústavního soudu jsou ale spíše k pláči než k čemukoli jinému. Na adrese *www.concourt.cz* najdete anglicky psané stránky soudu (na *www.concourt.cz/legmat/CONSTIT.html* je ústava ČR v angličtině; v češtině na stránkách soudu není k dispozici). Na češtinu se musíte přepnout ručně (nebo vepsat obtížněji zapamatovatelnou adresu *www.concourt.cz/cs_verze/cs_index.html*; obr. 5). O kvalitě stránek svědčí už to, že jejich poslední aktualizace proběhla v prosinci 98 (tento článek vznikl v březnu 2000). Co dodat? Snad jen, že nálezy a usnesení Ústavního soudu můžete hledat on-line na *www.byll.cz/aspi/jus.html*.

Ústřední orgány státní správy

Začněme orgány a úřady, které nemají vlastní stránky. Patří mezi ně Nejvyšší státní zastupitelství ČR, Vrchní státní zastupitelství, Správa státních hmotných rezerv, Český báňský úřad, Český úřad bezpečnosti práce a Česká komise pro vědecké hodnosti. Mezi úřady, které stránky mají, pak patří:

- Státní úřad pro jadernou bezpečnost *(http://www.sujb.cz)*,
- Státní ústav radiační ochrany *(www.suro.cz)*,
- Úřad pro ochranu hospodářské soutěže *(http://www.compet.cz)*,
- Úřad pro státní informační systém *(http://www.usiscr.cz)*,
- Úřad průmyslového vlastnictví *(http://www.upv.cz)*. K nejzajímavějším na této adrese patří možnost on-line hledání ochranných známek *(http://wdb.upv.cz/rs/rs.ozfrm* a *www.upv.oz.cz)*. Na stránkách tohoto úřadu naleznete také odkazy na on-line databázové systémy přístupné na Internetu (on-line patentové databáze a on-line známkové databáze z celého světa).
- Nejvyšší kontrolní úřad *(http://www.nku.cz)*,
- Národní koordinační středisko pro řešení problematiky roku 2000 *(http://y2k.nks.cz)* - stále funguje, byť se přechod do roku 2000 podařil,
- Bezpečnostní informační služba ČR *(www.bis.cz)*; na stránkách najdete mimo jiné odkazy na weby zahraničních zpravodajských služeb.
- Český statistický úřad *(www.czso.cz*; viz obr. 6),
- Český úřad zeměměřický a katastrální *(www.vugtk.cz/~cuzk)*,
- Grantová agentura (*www.gacr.cz*).



Obr. 5 Ústavní soud

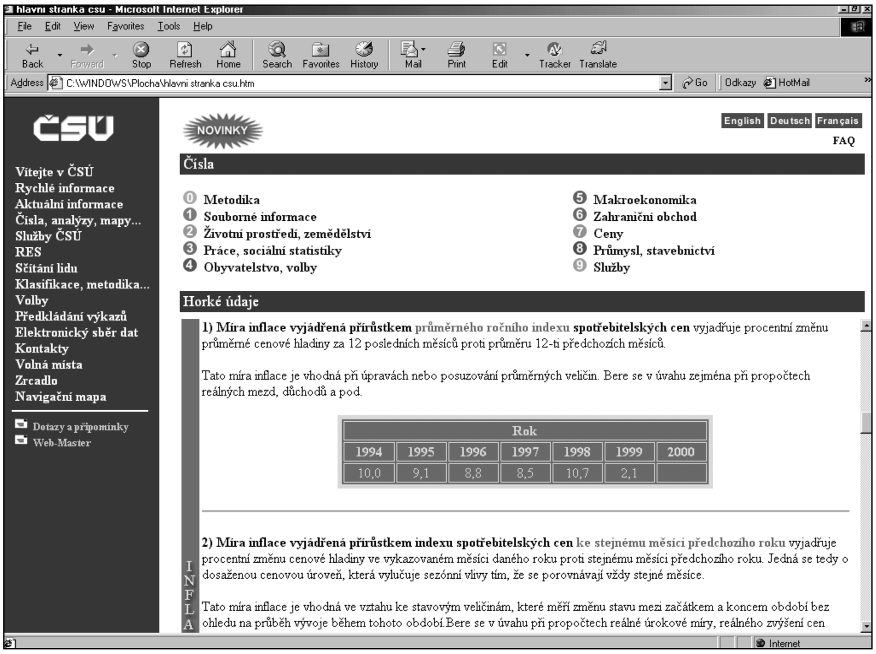
Jiné

Pozornost si zaslouží stránky Akademie věd ČR (*www.cas.cz*), která by měla být jednou z nejváženějších institucí v Česku. Běžným smrtelníkům se mohou hodit stránky Ústavu pro jazyk český (*www.ujc.cas.cz*), který pod Akademii věd spadá, zejména pak jazyková poradna, která by měla zodpovědět všechny vaše dotazy o češtině. Stačí zaslat dotaz na e-mail *poradna@ujc.cas.cz* nebo použít formulář na adrese *www.ujc.cas.cz/jazporad.htm* (Zájemci o český jazyk se mohou podívat ještě na stránky *www.cestina.cz*, kde najdou spoustu užitečných informací o vztahu čeština-Internet a na *http://ufal.mff.cuni.cz/cestina/index.shtml* pro detailní informace o češtině ovšem v angličtině). Seznam všech ústavů AV s odkazy na jejich stránky najdete na *www.cas.cz/cz/list.html*.

Na adrese *www.vyzkum.cz* najdete informace o problematice výzkumu a vývoje v České republice. Tato stránka byla zřízena se snahou soustředit přehledné odkazy na informační zdroje z oboru výzkumu a vývoje v České republice do jediného místa.

Fond národního majetku sídlí na adrese *www.fnm.cz*.

Adresa *www.info-forum.cz* je domovskou adresou Českého fóra pro informační společnost.



Obr. 6 Český statistický úřad

Normalizační institut sídlí se svými WWW stránkami na *www.csni.cz*.

Českomoravská komora odborových svazů má své stránky umístěny na adrese *www.cmkos.cz*. Na této adrese najdete také odkazy na Internetová sídla dalších odborových organizací. A ještě telegraficky několik významných adres:

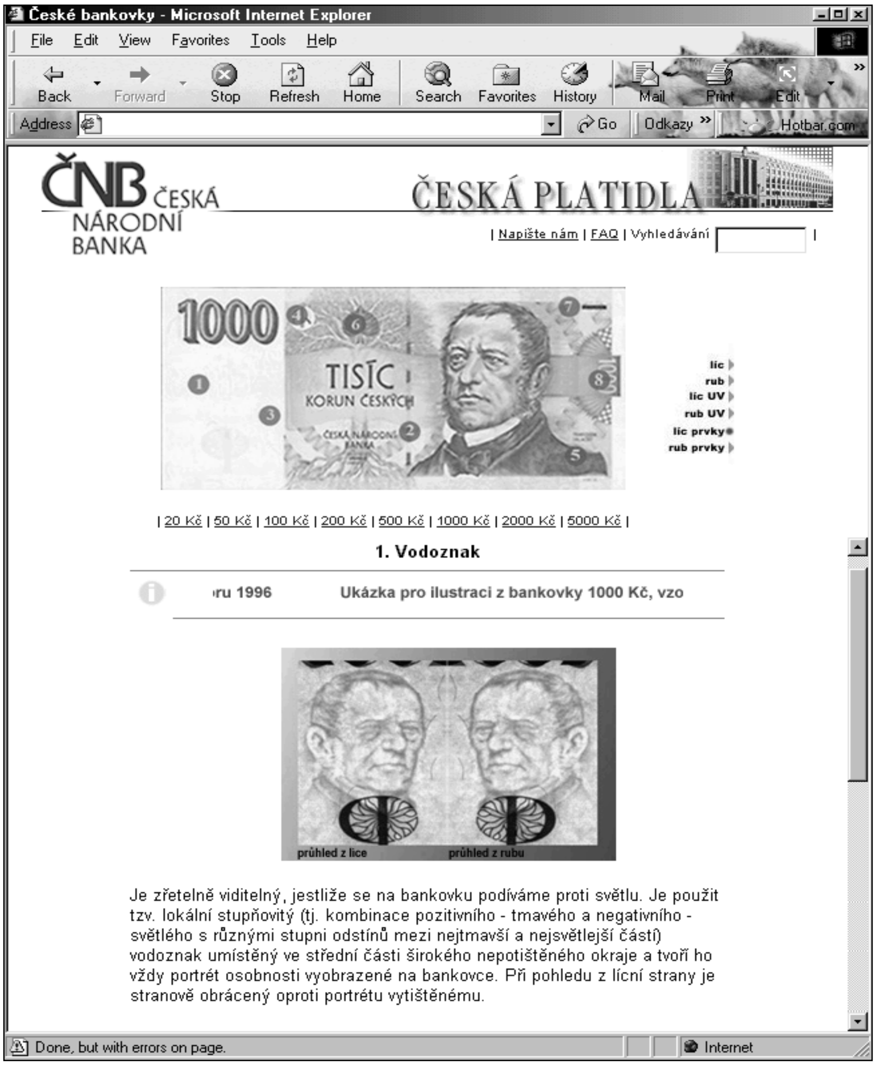
- Vězeňská služba České republiky (*www.ssp.cz/Vezenstvi/index.html*),
- Státní veterinární správa České republiky (*http://svs.aquasoft.cz/cz/index.htm*),
- Česká zemědělská a potravinářská inspekce (*www.czpi.cz*),
- Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (*www.zeus.cz*),
- Český ekologický ústav (*www.ceu.cz*),
- Česká inspekce životního prostředí (*www.cizp.cz*),
- Národní informační středisko (*www.nis.cz*),
- Centrum pro regionální rozvoj ČR (*www.crr.cz*).
- Exportní garanční a pojišťovací společnost (*www.egap.cz*),
- Hospodářská komora ČR (*www.hkcr.cz*). Na stránce najdete i adresář (včetně odkazů na WWW stránky) všech okresních hospodářských komor.

Školy

Ústav pro informace ve vzdělávání (*www.uiv.cz*) je výchozí adresou pro informace o školách v České republice. Na stránkách tohoto ústavu najdete registr škol (*www.uiv.cz/registr/index.html*) ve kterém můžete rovněž vyhledávat (*http://delta.uiv.cz/region.htm*). Výběr z registru VŠ je na adrese *http://delta.uiv.cz/pro.htm*. Na adrese *www.msmt.cz/cp1250/skupina2/suurady.htm* jsou uvedeny adresy jednotlivých školských úřadů včetně telefonů a faxů, ale bez odkazů na WWW stránky. Pro informace o školách se vám může hodit i server Česká škola (*www.ceskaskola.cz*), který se detailně věnuje problematice českého školství. Rozcestník, který obsahuje odkazy na všechny vysoké školy, univerzity a fakulty v ČR, a to včetně všech studijních oborů pak najdete na adrese *www.vysokeskoly.cz*. Konečně na adrese *www.erudio.cz/skoly* je katalog stávajících mateřských, základních, základních uměleckých a jazykových, středních a vyšších škol.

Banky

Českou národní banku najdete na *www.cnb.cz*. Asi nejžádanější součástí těchto stránek bude adresa *http://wdb.cnb.cz/cnb/cnb.wwv_media.show?p_type*



Obr. 7 Informace o bankovkách

=plsql&p_id=75&p_currcornerid=72&p_language=cs, kde najdete každý den aktuální kurzy devizového trhu (ovšem než se vypisovat s touto předlouhou adresou, je určitě jednodušší použít odkaz na titulní stránce). Je zde k nahlédnutí i archiv za uplynulá období. Na stránkách banky jsou také pěkně zpracované informace o momentálně platných mincích a bankovkách (obr. 7) s detailními údaji, které jistě ocení nejeden padělatel :-). Na *www.cnb.cz/_bsektor/svatky2000.htm* pak ČNB zveřejnila přehled státních svátků pro tento rok. Ostatní významné české banky hledejte na těchto adresách:

- Konsolidační banka (*www.kobp.cz*),
- Českomoravská záruční a rozvojová banka (*www.cmzrb.cz*),
- Česká exportní banka (*www.ceb.cz*),
- Komerční banka (*www.koba.cz*),
- IPB (*www.ipb.cz*),
- Česká spořitelna (*www.csas.cz*),

Odkazy na ostatní banky najdete na tomto přehledu bank v ČR a SR: *www.svethospodarstvi.cz/banky/banky.htm*. Detailní informace o bankách (ovšem bez odkazů na jejich WWW stránky) poskytuje ČNB na adrese *www.cnb.cz/_bsektor/sbank.htm*.

Burzy

Jedním z hlavních stavebních kamenů kapitalistické ekonomiky jsou burzy. *www.pse.cz* je adresa, na které sídlí pražská Burza cenných papírů. Adresa může působit trochu zvláštně, a i když to nemám potvrzeno, domnívám se, že jde o zkratku z Prague Stock Exchange (tedy burza anglicky). Burza je tak jedním z řady orgánů, které se z ne zcela pochopitelných důvodů prezentují na "světově" se tvářící adrese. Jsem možná poslední, komu použití angličtiny vadí, ale přece jen mi přijde zvláštní, že se státní orgány ČR (s úředním jazykem českým) prezentují primárně v angličtině, nebo na anglické adrese. A když už chtějí sídlit na anglické adrese, pak by asi bylo vhodnější volit mezinárodní doménu ORG nebo COM, spíše než českou CZ.

Adresa *www.burzakom.cz* hostí Českomoravskou komoditní burzu v Kladně. Kupodivu, Plodinová burza Brno oficiální WWW stránky nemá. Mimoburzovní RM Systém najdete na adrese *www.rmsystem.cz*. Nakupovat a prodávat akcie můžete prostřednictvím těchto stránek i on-line v reálném čase z domova či kanceláře (podrobné informace najdete na *www.rmsystem.cz/standard/win/internet/internet_nabidka.stm*). Většina akcií se kterými se v ČR obchoduje, neexistuje v listinné podobě. Evidenci (a "skladování") těchto zaknihovaných akcií má na starosti Středisko cenných papírů, jehož adresa na Internetu je *www.scp.cz*.

Města

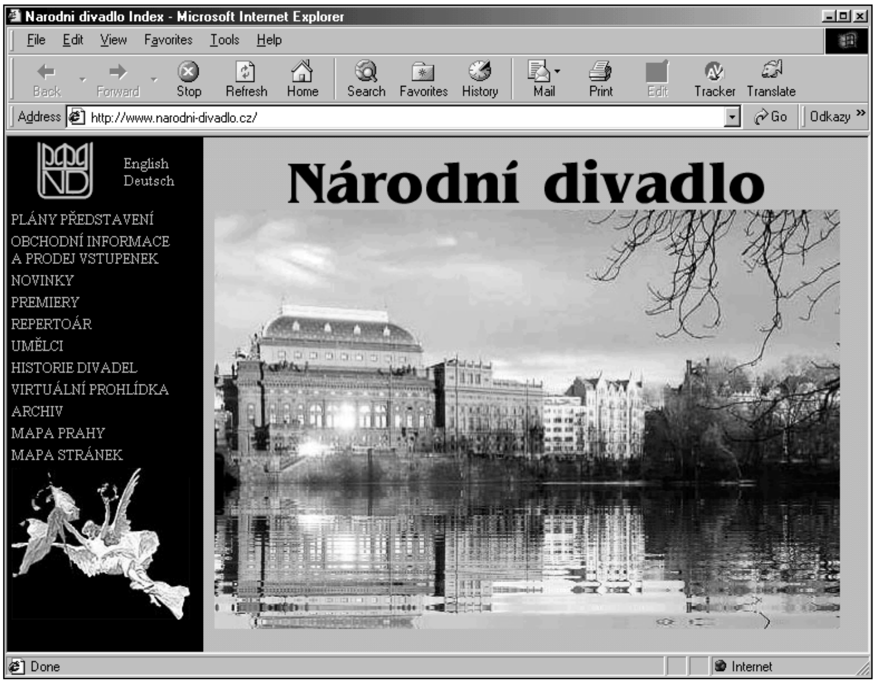
Své stránky s informacemi a zajímavostmi má i řada měst a obcí v České republice. Abychom začali logicky, uveďme si pro začátek adresu *www.siscr.cz*, kde najdete WWW server státní správy České republiky. Mimo jiné obsahuje seznam okresních úřadů s odkazy (*www.siscr.cz/cz/okres.htm*), seznam magistrátních úřadů s odkazy (*www.siscr.cz/cz/mg/magistr.htm*) a seznam městských a obecních úřadů (rovněž s odkazy; *www.siscr.cz/cz/mu/mesta.htm*). Stránky MuNet (*www.munet.cz*) hostí síť městských a obecních úřadů. Součástí jsou např. stránky úřadů s plnými texty některých obecních vyhlášek (*www.munet.cz/vyhlasky/Default.htm*). Přehled známých e-mailových a WWW adres municipálních úřadů je na *www.munet.cz/aktuality/emaily.htm* (elektronické adresy můžete vyhledávat prostřednictvím *www.munet.cz/ea*). Na *www.munet.cz/zdroje/zdrabc.htm* jsou odkazy na WWW stránky municipalit. Svaz měst a obcí České republiky sídlí na adrese *www.mesta.cz*. Na této stránce najdete databázi měst a obcí svazu (dá se v ní pohodlně vyhledávat). V databázi je téměř 6500 obcí z celé ČR. Jen pro zajímavost, víte, že v ČR je 64 obcí, které mají v názvu slovo Lhota? Informace o městech a obcích v ČR najdete (a můžete prohledávat) též na adrese *http://mesta.obce.cz*. Nalezené informace o obcích a městech z databázi se dokonce zobrazí na mapě (viz. obr. 8 a pozn. na konci článku).

Na závěr uveďme ještě domovské adresy tří největších měst v Česku:

- Informační server magistrátu hlavního města Prahy je na *www.prague-city.cz*. Na stránkách najdete spoustu užitečných informací, jako



Obr. 8 Databáze měst a obcí ČR



Obr. 9 Národní divadlo

např. jízdní řády MHD, cenové mapy a další. Nejrůznější informace o Praze a akcích v ní jsou dostupné i na *www.praha-mesto.cz* (resp. *www.metropol.cz*). Konečně na *www.premis.cz* jsou stránky pražského ekologického a monitorovacího a informačního systému, který poskytuje údaje o kvalitě ovzduší v hlavním městě.

- Druhé největší město - Brno - najdete v Internetu na *www.brno-city.cz*.
- Stránky magistrátu města Ostravy jsou na *www.mmo.cz*.

Pro doplnění uvedu ještě adresu *www.jizdnirady.cz/html1250/JRMHD.htm*, kde najdete odkazy na stránky s jízdními řády městské hromadné dopravy v jednotlivých městech ČR.

Muzea, divadla, doprava a další zajímavé stránky

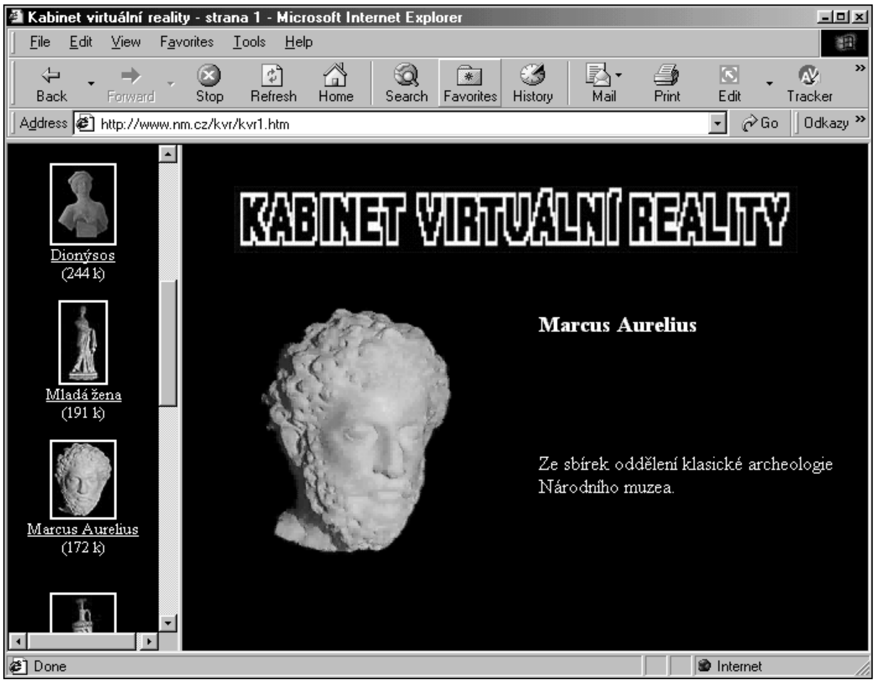
Národní divadlo (pražské) najdete na *www.narodni-divadlo.cz*. Titulní stránka divadla jednoznačně vede v mém soukromém hodnocení "povedenosti" mezi všemi zmíněnými stránkami a je jasnou ukázkou toho, že i s jednoduchými prostředky lze vytvořit působivé prezentace. Stránku si můžete prohlédnout na obr. 9, ale protože stránka v reálu není statická, je pro plné vychutnání potřeba podívat se na ni přímo na Internetu. Odkazy na WWW stránky ostatních českých divadel najdete přehledně na *www.divadlo.cz/linky/divadla.htm*. Adresa *www.divadlo.cz* pak je cenným zdrojem informací o všem, co se divadel týká. Českou filharmonii hledejte na adrese *www.czechphil-harmonic.cz* (stránka je pouze v angličtině). České hudební informační středisko s informacemi o všem co se týká hudby (vážné) najdete na *www.vol.cz/SDMUSIC/CZMIC/index.html* (v angličtině).

Problematice kultury se detailně věnují i na http://kultura.seznam.cz (součást portálu Seznam). Na této adrese najdete programy kin, divadel, informace o výstavách a mnoho dalšího. To vše za celou ČR.

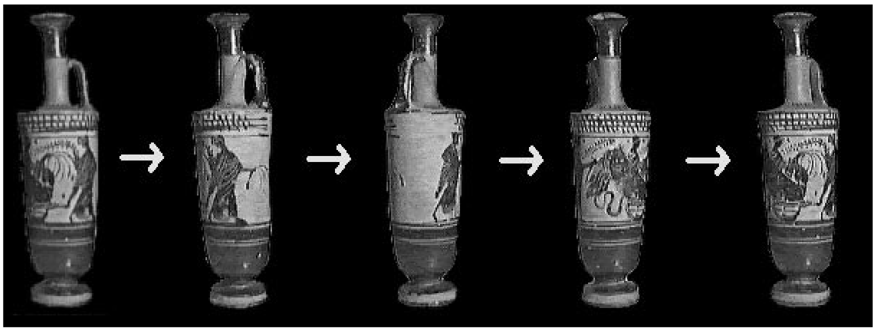
Národní muzeum má své stránky na *www.nm.cz*. K nejzajímavějším součástem těchto stránek patří galerie 3D modelů sbírkových předmětů (podívejte se na *www.nm.cz/kvr/index.htm*; obr. 10 a 11). Tak takhle nějak začíná budoucnost. Možná se jednou dočkáme toho, že muzea budeme navštěvovat jen na Internetu, abychom si konečně mohli exponáty pořádně prohlédnout a "osahat". Modely jsou vytvořeny technologií QuickTime, takže budete potřebovat prohlížeč, který je možno bezplatně stáhnout z *www.apple.com/quicktime/download*. Pak jen stačí vybrat si v levé části obrazovky exponát, který vás zajímá a v pravé si jej můžete prohlédnout.

Národní technické muzeum sídlí na adrese *www.ntm.cz*, ale podobnou atrakci jako je 3D galerie Národního muzea, na těchto stránkách nenajdete. Odkazy na ostatní česká muzea najdete na adrese *www.cz-museums.cz*, což jsou stránky Asociace českých a moravskoslezských muzeí. Adresy muzeí v ČR včetně odkazů na jejich WWW stránky (pokud existují) najdete i na adrese *www.muzeum.cz*. Česká astronomická společnost má své stránky na adrese *www.astro.cz* a mimo jiné jsou zde k dispozici odkazy na astronomické instituce v ČR (*www.astro.cz/insts*).

Své stránky mají i české národní parky a chráněné krajinné oblasti.



Obr. 10 Národní muzeum - 3D Galerie



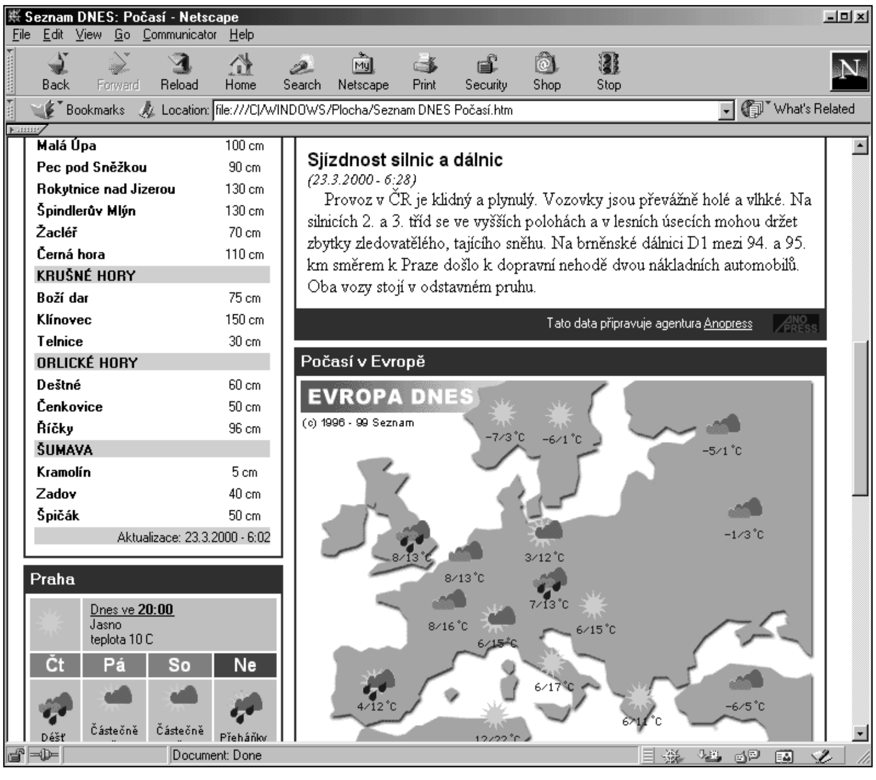
Obr. 11 Národní muzeum - prohlédněte si exponáty pořádně

Odkazy na ně najdete na stránkách Krkonošského národního parku (*www.krnap.cz*), konkrétně na adrese *www.krnap.cz/krnap/externi/index.html*. Pokud jde o přehrady na českých řekách, podrobné informace o nich získáte na *http://bimbo.fjfi.cvut.cz/~horsky/prehrady/hlavni.html* či *http://merkur.vscht.cz:8080/~kocicak/prehrady/prehrady.htm*. Konečně adresa *www.reky.cz/koupani/welcome.asp* obsahuje databázi koupališť v ČR. Až budete tyto řádky číst, může to už být informace vhodná pro plánování blízkých výletů za vodou.

O tom, jak bude u nás a nad Evropou v příštích dnech, jak je to se sjízdností silnic, se sněhem na horách a další informace se dozvíte na adrese *http://pocasi.seznam.cz* (viz. obr. 12).

Knihovny

Výchozí stránkou pro informace o knihovnách je adresa *www.cbvk.cz/libracz.html*, kde najdete podrobné informace o knihovnách z celé České republiky, a to včetně odkazů na jejich WWW stránky (pokud existují). Vyhledávat v evidenci knihoven můžete na adrese *www.knihovna.cz/hledat.htm*. Adresa *www.knihovna.cz* hostí server knihoven v ČR. Adresář knihoven a informačních institucí v ČR sídlí na *http://omega.nkp.cz:4001/ALEPH/CZE/ADE/ADR/ADR/START*. A ještě dvě konkrétní adresy, Národní knihovna má své stránky umístěny na adrese *www.nkp.cz* a Státní technická knihovna na *www.stk.cz*.



Obr. 12 Informace o počasí na Seznamu

Televize a rozhlas, zpravodajství

Pokud jde o prezentace celoplošných televizí na Internetu, došlo od doby, kdy jsme si adresy uváděli poprvé (AR 4/99) k výraznému posunu. Česká televize sice stále sídlí na *www.czech-tv.cz*, ale kromě programů tady dnes najdete především on-line vysílání (konkrétně na *http://www.ct1.cz*; budete potřebovat přehrávač RealPlayer G2, který bezplatně stáhnete z *www.real.com/player/index.html?src=404*. Velký krok udělala rovněž Nova, která již WWW stránky nejen má, ale dokonce po Internetu i vysílá. Kolem Novy ovšem panují jisté zmatky, takže v současnosti platné adresy jsou dvě. Česká nezávislá televizní společnost, která dříve vysílání Novy zajišťovala, ale v současnosti se s televizí soudí, má své stránky na *www.cnts.cz*. Stránky televize jsou na *www.tv-nova.cz*. Krom obligátního programu najdete na stránkách také živé vysílání (přesněji na adrese *www.tv-nova.cz/nova_new/internet_tv.asp*). Potřebovat budete prohlížeč Media Player, který stáhnete přímo ze stránek Novy (*www.tv-nova.cz/nova_new/download.asp*).

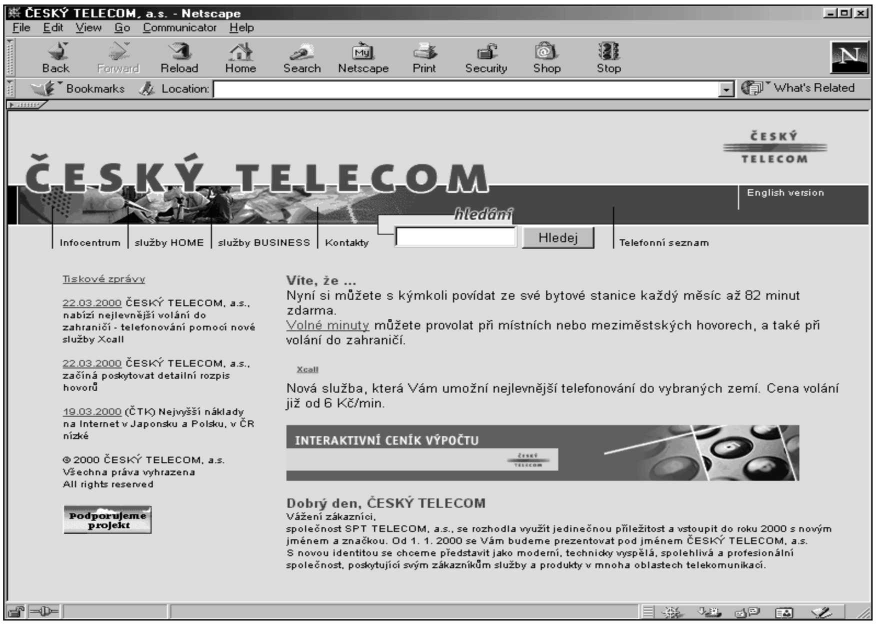
Český rozhlas hledejte na *www.rozhlas.cz*. Stále platí, že jeho stanice můžete poslouchat i prostřednictvím Internetu. Takže vlastně jediným, kdo ještě své WWW stránky nemá, je Úřad Rady ČR pro rozhlasové a televizní vysílání.

Česká tisková kancelář sídlí na *www.ctk.cz*. A významné internetové zpravodajské servery najdete na těchto adresách:

- Press.Cz (*www.press.cz*),
- České Noviny (*www.ceskenoviny.cz*),
- Zpravodajství na Seznamu (*http://dnes.seznam.cz*),
- Zpravodajství na vyhledávači Katedrála (*http://zpravy.katedrala.cz*).

Monopoly

V České republice stále existuje několik podniků, které mají monopol a tudíž určité výsadní postavení v oblasti svého působení. K monopolním organizacím patří Česká pošta (*www.cpost.cz*). Užitečnou službou na stránkách pošty je hledání PSČ na *http://www.cpost.cz/SluzbyOnl/Dotaz1.asp?prmID=S0100&prmKod=373*. Na stránkách pošty můžete zjistit i to, kolik domácností připadá na každé z existujících PSČ. Víte k čemu je



Obr. 13 Telecom

taková informace dobrá? Chcete-li stát pošťákem (dříve poštovní doručovatel), např. v rajónu se směrovacím číslem 257 65, pak víte ještě před podpisem pracovní smlouvy, že budete obíhat 1449 domácností. A můžete si tedy včas propočítat, zda vám z výplaty zbude dost na nákup nových bot za prochozené. Další monopolní organizací, která si podle zatím posledních zpráv uchová své výsadní postavení déle než se původně předpokládalo, je Český Telecom (obr. 13). Jeho domovskou stránkou je adresa *www.telecom.cz*. Telecom v tomto seriálu zmiňuji poměrně často, takže jen pro připomenutí, celorepublikový telefonní seznam najdete na *www.iol.cz/TLF/index.htm*. Dalším monopolem jsou České energetické závody (ČEZ), které najdete na *www.cez.cz*. A rovněž České dráhy, které mají své stránky umístěny na adrese www.cdrail.cz. Dráhy, aspoň většinou, jezdí podle jízdních řádů. Ty najdete na *http://www.jizdnirady.cz* (celostátní informační systém o jízdních řádech) a velmi podobné adrese *http://www.jizdnirad.cz* (kopie těchto stránek je i na *http://idos.datis.cdrail.cz* a www.vlak-bus.cz; samostatné vlakové jízdní řády pak na *www.vlak.cz*).

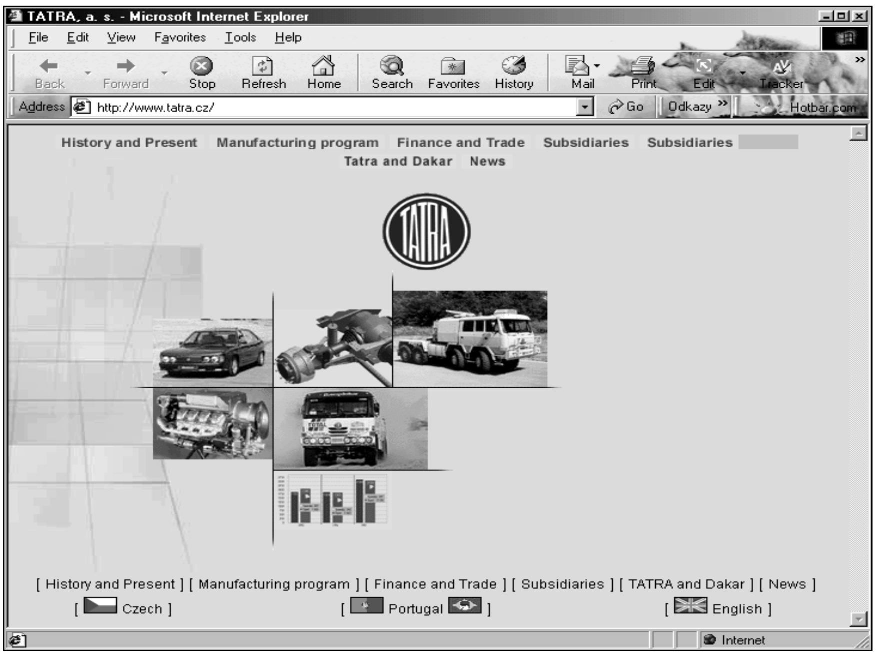
Významné firmy

Kvalita stránek soukromých firem je pochopitelně podstatně vyšší než je tomu u státních institucí. Člověk také většinou na stránkách najde informace, které hledá. Tím samozřejmě nechci říci, že není co zlepšovat. V naprosté většině případů jsou WWW stránky firem zase jen zdrojem informací. O e-komerci, interaktivitě a nejmodernějších technologiích ani památky. Takové věci většinou musíte hledat u firem internetových. Ale to bych jen stále opakoval tentýž povzdech. Uveďme si tedy několik adres, na kterých najdete největší a nejznámější české firmy (byť dnes v mnoha případech vlastněné zahraničními subjekty).

- Automobilka Škoda (*www.skoda-auto.cz*),
- Tatra (*www.tatra.cz*; obr. 14),
- Tesla (*www.tesla-as.cz*),
- Benzina (*www.benzina.cz*),
- Česká pojišťovna (*www.cpoj.cz*),
- Plzeňský prazdroj, a.s (*www.pilsner-urquell.com*),
- Budějovický Budvar (*www.budweiser.cz*),
- Baťa (*www.bata.cz* resp.*www.bata.com*).

Na závěr ještě dvě užitečné adresy. Na *www.aradio.cz* najdete oficiální stránky Amatérského radia (a dalších časopisů vydávaných společností Amaro) a na adrese *www.mujweb.cz/www/arlinks* oficiální stránky k tomuto seriálu článků o Internetu, kde již tradičně najdete všechny uveřejněné odkazy, abyste je nemuseli pracně opisovat z časopisu.

* Pozn. k obr. 8: Malá ukázka, jak dobře míněná věc, pokud jde o informování, může spíše mlžit: Má Zlín starostu nebo primátora? (podle stránek se zdá, že starostu, ale ve skutečnosti má primátora). Víte, co je ZUJ? (ačkoli jde o město bot, se zouváním to nemá nic společného, jde o základní územní jednotku). Má opravdu jen 1 školu? (ne - má jich řadu od základních přes střední a odborné až k vysoké). Má i nemocnici, anebo jen zubní oddělení? (má a velkou s vysokou úrovní péče už od dob Baťových). Když přijedete na návštěvu, budete muset chodit pěšky, anebo se můžete svést hromadnou městskou dopravou? (Svezete se trolejbusem nebo autobusem - jízdní řády najdete na adrese *www.dszo.cz*). Na WWW stránce je dost nevyužitého místa, aby se tam uvedené užitečné a další zajímavé informace dostaly, i když je v případě potřeby najdete jinde.



Obr. 14 Tatra

Metamorfóza obyčejného kluka v radioamatéra

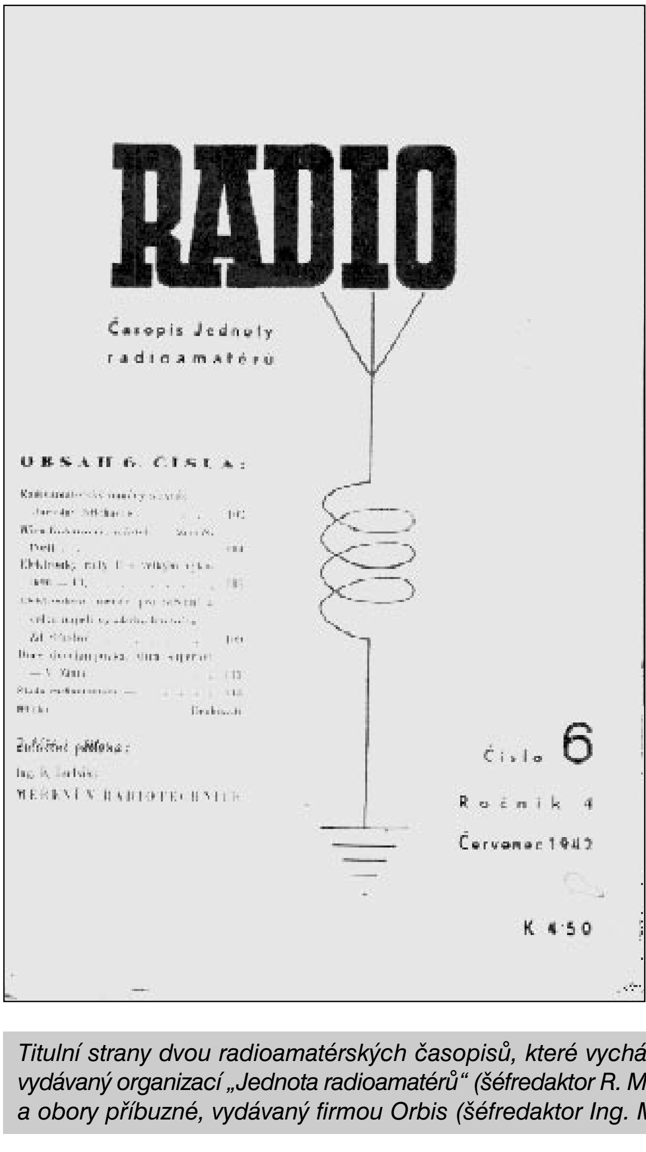
Vladislav Taubenhansl

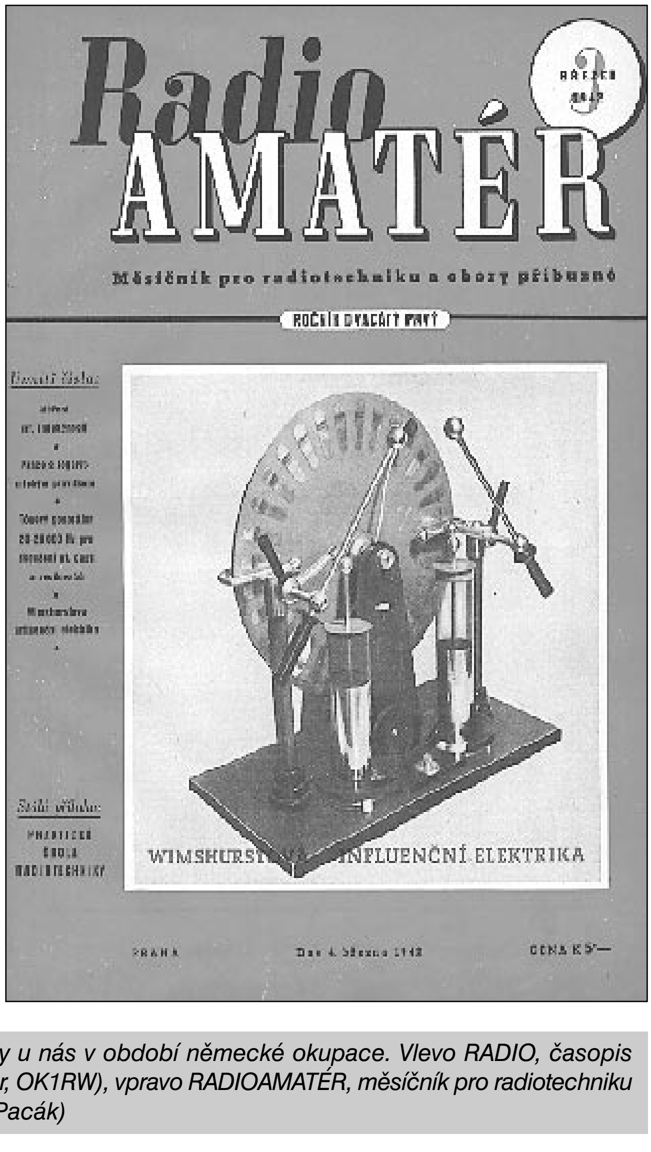
Začalo to nenápadně. Bratranec Jirka přijel na návštěvu před nástupem na nucené práce v Německu. Měl smůlu, že se narodil v roce 1921. Daroval mi knížku, jejímž autorem byl jakýsi pan Schneider - jmenovala se Malý Edison. I zatoužil jsem podle návodu v knížce sestrojit si vlastnoručně elektrický zvonek. Jenže kde vzít ve vesnici plné bláta a hus na návsi tenký drát ∅ 0,5 mm izolovaný lakem nebo opředený dvakrát bavlnou nebo hedvábím?

Pomohl kupodivu starší kluk, který mi nabančil, kdykoliv mne chytil. Když se rozhodl zrušit válečný stav a uzavřít příměří, obdařil mě cívkou lakovaného drátu vymontovanou ze starého auta. „Hele co mám, pojď si pro to“, lákal mne a cívka se mu houpala v ruce. Toto jeho gesto jsem po zkušenostech s ním považoval za válečnou lest, ale když ji položil na zem a odešel opodál, cívku jsem v běhu sebral. Bylo to přesně to, co jsem potřeboval. „Tak co, Bíglesi, dobrý?“ „Príma, přesně to, co potřebuju“. „Tak už zapomeň, co bylo, a už se nebudeme prát jako blbci!“

Vánoce 1940. Jako dárek jsem pod vánočním stromečkem našel knihu, jejímž autorem byl ing. Holan, „Jiskra, která dobyla světa“. Chlapec mého věku navštěvuje v elektrotechnické laboratoři inženýra - elektrotechnika a sleduje jeho poutavé vyprávění, provázené pokusy. Kniha plná kreseb a snímků se stala mojí „modlitební knihou“. Vše, od elektrochemických zdrojů až po základní principy televize. Kniha pro můj tehdejší věk srozumitelná, v níž jsem se neustále vracel k tématu RADIOTECHNIKA.

Po dovršení školní docházky jsem volil obor radiotechnik - opravář. Po absolvování přijímacích testů jsem byl na druhém místě z třiceti pěti uchazečů pro firmu radio KRATOCHVÍLE Domažlice a takto jsem byl v oddělení pro mládež úřadu práce evidován. Zklamáním bylo, když můj otec toto zařazení změnil na obor učeň - cukrář ve vlastním podniku, snad z obavy před totálním nasazením do





Titulní strany dvou radioamatérských časopisů, které vycházely u nás v období německé okupace. Vlevo RADIO, časopis vydávaný organizací „Jednota radioamatérů“ (šéfredaktor R. Major, OK1RW), vpravo RADIOAMATÉR, měsíčník pro radiotechniku a obory příbuzné, vydávaný firmou Orbis (šéfredaktor Ing. M. Pacák)

Říše, jak se tehdy tomu říkalo. Koupil mi knihu s červenými tuhými deskami a s nepotištěnými listy, prý na recepty. Sledoval jsem však recepty jiné, v časopisu Radioamatér, jehož jsem se stal v roce 1940 pravidelným odběratelem. Papírník pan Plachý mi sešity tohoto časopisu pravidelně schovával. Další můj vývoj byl obvyklý jako u většiny hamů - od krystalu k elektronkám. Elektronky se tehdy těžko sháněly, některé typy, např. UCL11 byly prakticky nedostupné. Platily se plnou cenou a k tomu 1 kg selského másla. Typ B217 pro jednolampovku jsem nesehnal. Ale při dobré anténě bylo možné přijímat vysílání z Londýna ve večerních hodinách „na krystal" včetně pilně pracujících rušiček. Říkali jsme tomu, že posloucháme Žabovřesky. Naše klukovské krystalky pracovaly bez AVC, takže jsme byli smířeni s fadingem.

Při poslechu zpráv z rodinného přijímače jsem se dopustil neopatrnosti a při větě, že se jednotka wehrmachtu od nepřítele odpoutala, aniž to nepřítel zpozoroval, učinil jsem ironickou poznámku, jíž si můj otec povšiml a od té chvíle jsem byl přísně sledovanou osobou. Jednou jsem byl ve svém podkrovním pokojíku pod peřinou plně zaujat poslechem Londýna, kdy mi peřina začala ujíždět a marně jsem ji tahal nazpátek. Vyšlo najevo, že se o peřinu přetahuji s tatínkem. „Půjč mi sluchátka", následovalo pak. Můj rodný otec poslouchal a poslouchal a já přemýšlel, co s mojí staničkou provede. Ponechal mi ji a na čestné slovo jsem slíbil, že budu o věci mlčet. Důrazně opakoval, co bylo na kartonovém kotoučku pod ladicím knoflíkem po povinné „úpravě" rozhlasových přijímačů - tj. po amputaci krátkovlnných cívek. Pak už jsem si dával dobrý pozor, provázen zkoumavými pohledy tatínka při zřejmých nadsázkách oficiálního protektorátního rozhlasu. Že je to vážné, jsem pochopil při hudebním pořadu při vysílání písničky „Okolo Hradce v malé zahrádce rostou tam tři růže. Jedna je červená, druhá je bílá, třetí kvete modře..." - pak se přijímač odmlčel, nejspíš pracovník režie byl na místě zatčen.

„Tak to vidíš", poznamenal tatínek a mně zamrazilo v zádech.

Kniha s červenými deskami byla též pod rodičovskou kontrolou. Zpočátku jsem do ní zapisoval recepty, z opačné strany odzadu to byly recepty kryptické. Tak například „Dort á la Sacher". Pečlivě ozdobným a barevným písmem vytvořený název poutal pozornost a odváděl ji od nenápadného znaménka. Uprostřed knihy pak bylo možné najít schéma tříelektronkového audionu osazeného elektronkami CF7, CBC1, CL4 určenými pro provoz na střídavou a stejnosměrnou síť. Otcovo obočí se posunulo vzhůru, když prolistoval i střed knihy a nebezpečně se spojilo, když našel stránku se schématem zmíněné „trojky" včetně rozpisky materiálu. Nebylo v ní „rozklepni 10 vajec, ušlehej s jemným krystalovým cukrem, polovinu ušlehané hmoty odděl a přidej až do čokoládového odstínu kakao". Rozpiska začínala odstavcem Odpory: R1 - 15 000 Ω, 0,5 W. Následoval další odstavec - kondenzátory: C1 - 150 pF/500 V. Šasi „trojky" spočívalo na pracovním stolku s připojeným reproduktorem. Elektronky se zrovna nažhavovaly, neboť šasi přijímače bylo právě dohotoveno a měly následovat měřicí a oživovací práce. Napotvoru zpětnovazební kondenzátor audionu zůstal polouzavřen a naneštěstí zpětnovazební cívka byla správně pólována, takže reproduktor začal ječet a škvrčet, v té chvíli i pro mne děsně protivně.

„Tak to je podle tebe Sachrův dort, tohlencto?" projevil známky života otec, jehož nebylo nutno oživovat. Následoval tygří skok, uchopil nadějné šasi oběma rukama z obou stran, což neměl dělat. Připomínám, že to bylo na stejnosměrné síti 220 V. Dodnes nevím, zda-li měl můj živitel + pól v pravé ruce a - pól v levé ruce, ale výsledek byl stejný. Jinak převážně klidný tatínek s uměřenými pohyby projevil nevídanou mrštnost a začal rejdit po pokojíku. Chvilku jsem na něj vyjeveně čučel, jak předvádí jakousi směsici kozáčka s americkou bugy-vugy. Měl jsem dojem, že mu nebezpečně svítí oči, až se konečně síťová zástrčka vyškubla ze zásuvky a šasi s jakousi konečnou platností třesklo o zem, až z něj vyšlehl modrý plamen, když těžce sehnané elektronky vzaly za své. Pro mne byl nejvyšší čas vyklidit prostor a urychleně zmizet na půdu a vytáhnout žebřík, zatímco dole pode mnou probíhalo usilovné pátrání, jež jsem sledoval z otevřeného vikýře.

Doba, než se dole všechno uklidnilo, mi připadala nekonečná, až světla pode mnou v obytných místnostech pozhasínala a já nabyl odvahu odplížit se do svého pokojíku. Třílampovce jsem věnoval letmý pohled, nebyl jsem na ni v té chvíli vůbec zvědav a urychleně jsem zalezl pod peřinu, pro jistotu v neobsazené babiččině posteli. Tentokrát bez večeře. Náboje + a - se do rána poněkud vyrovnaly a moje hobby bylo pak tolerováno zvláště o víkendových dnech. Časem rodičové zauvažovali, zdali mne měli ponechat vyučit se v oboru, který jsem si vyvolil a pro nějž jsem úspěšně absolvoval výběrové řízení.

Radiotechnika zůstala přesto mým celoživotním koníčkem, takže jsem po všechna léta zůstal věrným odběratelem časopisů Radioamatér a později Amatérské radio. Po letech jsem si upravil televizor z levně koupeného vraku Tesla 4001A. Také podle návodu v časopisu AR.

Tatínek po čase se mnou absolvoval cestu do Plzně do prodejny RADIO ŽENÍŠEK, kde mě vyzval, abych si nakoupil materiál na jinou třílampovku. Ani se nepozastavil nad cenou nákupu, elektronky nebyly tehdy právě levné.

ZAJÍMAVOSTI

• Některé radioamatérské organizace mají velmi dlouhou historii a obvykle čas od času zveřejňují jména svých členů s nejdelší dobou členství. Nedávno vyšel podobný přehled od RSGB a na konci loňského roku bylo celkem 8 žijících radioamatérů členy RSGB 70 a více let! Dokonce tři 72 let a z nich jednoho známe velmi dobře - je to G5RV, ještě stále aktivní na pásmech, dalším je G5YN a třetím je posluchač RS2627.

• V loňském roce vydala španělská pošta na památku 50. výročí založení radioklubu URE poštovní známkus hodnotou 70 peset. Nahoře má v obrazovém poli název - Union de Radioaficionados Españoles, v levé části znak URE ve známém štíhlém kosočtverci stojícím na telegrafním klíči, v pravé směrovou anténu na příhradovém stožáru a výrazná písmena EA.

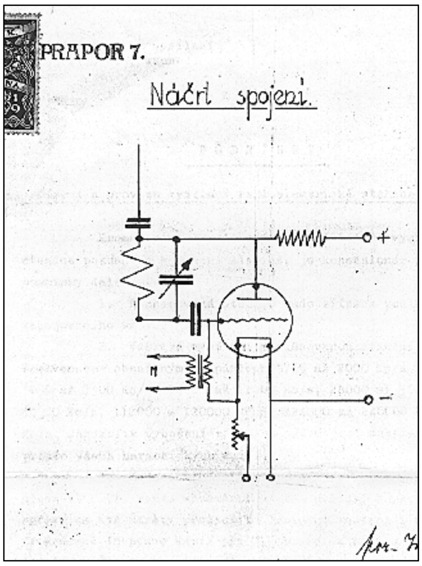
Vývoj povolovacích podmínek v ČSR

Ing. Jiří Peček, OK2QX

(Pokračování)

Poslední znění koncesních podmínek vyšlo v roce 1937, bez podstatných změn. Zákaz vysílání a zrušení koncesí přišel prakticky s vyhlášením stanného práva u nás v září a říjnu 1938; bezprostředně po obsazení „Protektorátu Čechy a Morava" vyšla vyhláška o zákazu držení vysílacích zařízení, ty pak byly u jednotlivých radioamatérů zabaveny.

Poněkud jiná situace byla na Slovensku, kde pochopitelně protektorátní zákony neplatily; tam bylo naopak po roce 1940 vydáno asi 10-15 koncesí na základě koncesních podmínek, které tehdy navrhli OK3DG, OK3DK a OK3ID a které vydala Slovenská pošta. Koncese byly vydány hlavně dřívějším slovenským koncesionářům z doby ČSR a důstojníkům spojovacího vojska s radiotelegrafním výcvikem. Ti nemuseli skládat zkoušky. Jakmile vypukla rusko-německá válka, byl vydán zákaz vysílání a svá zařízení museli slovenští radioamatéři odevzdat do spojovacího skladu armády, jehož velitelem byl tehdy Kliment Čulen, OK3NZ.



Takhle vypadala koncesní listina československých radioamatérů v roce 1936. Tato byla vydána Ing. Otakaru Slezákovi, OK1IS, který jako voják z povolání sloužil na Slovensku, kde používal značku OK3IS. Součástí koncesní listiny byl „náčrt spojení" nakreslený a podepsaný držitelem koncese

Poválečný vývoj povolovacích podmínek

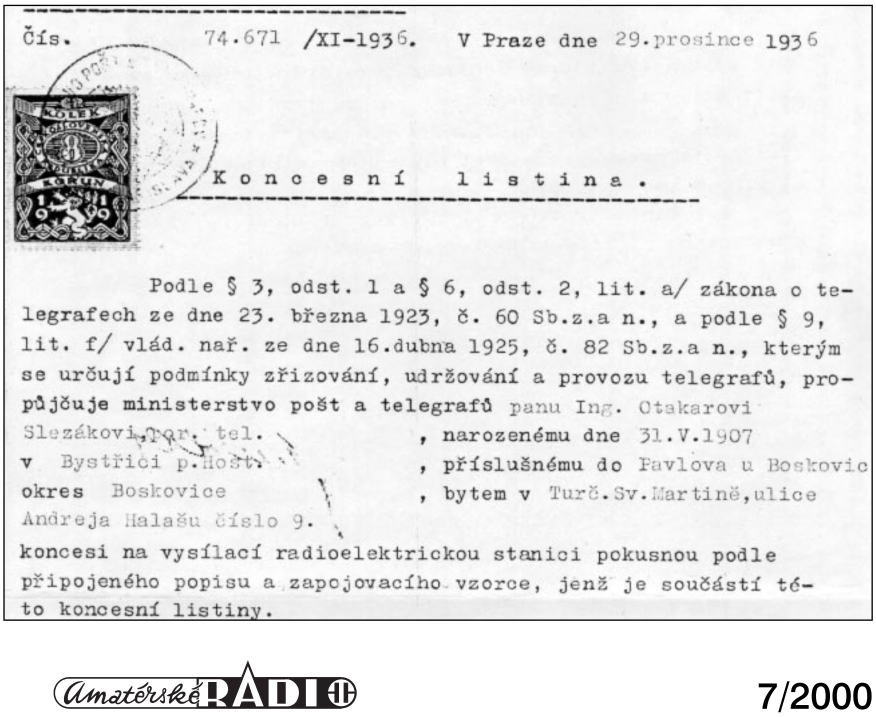
Hned po válce začala pracovat komise ČAV na návrhu nových povolovacích podmínek. Ty byly zaslány ministerstvu pošt někdy v závěru roku 1945 a návrh požadoval např. „přidělení pásma od 110 Mc/s až do nekonečna." Ovšem i v tomto návrhu ještě nalezneme, že telefonie má být povolena „...pouze v pásmu 3.7-4.0 Mc a na frekvencích vyšších než 28 Mc/s po celý den, vyjma dobu od 12.00 do 14.00 a od 18.30 do 22.30 hod. Vůbec nesmí koncesionář vysílat ve dnech státního smutku, v době, kdy obyčejně poslouchaná čs. rozhlasová stanice vysílá projevy představitelů státní moci (presidenta republiky, členů vlády, předsedů sněmoven NS, vysokých státních úředníků a pod.) a v době, kdy se vysílají programy zvláštní důležitosti, zejména takové, které právě pro svou důležitost jsou vysílány všemi československými rozhlasovými stanicemi."

1946-1949

Po válce nebylo radioamatérům dovoleno vysílat ihned - sice se pod značkami prakticky radioamatérskými ozvali okamžitě po osvobození, když jejich vysílače nahrazovaly zničené telegrafní spoje a s jejich pomocí se předávaly telegramy, ale teprve od 5. května 1946 bylo povoleno osmnácti radioamatérům z Čech a Moravy, kteří byli v době Protektorátu persekuováni, navazovat radioamatérská spojení; nejznámějšími z nich byli Ing. Schäferling, OK1AA, a Vladimír Kott, OK1FF.

V podstatě platily „staré" předválečné koncesní podmínky, ovšem uvolněna byla jen pásma 1.8-2.0 Mc/s, 28.0-30.0 Mc/s - obě jen pro telegrafní provoz a dále pásma 56.0-58.5, 58.5-60.0, 112-118, 224-230, 408-420, 2.300-2.450, 5.250-5.650, 10.000-10.500 a 21.000-22.000 Mc/s jak pro telegrafní, tak telefonický provoz, a to s příkonem 50 W. Toto ustanovení bylo zveřejněno pouze v radioamatérském tisku, a to v časopise „Krátké vlny" č. 6 z roku 1946 jako tzv. „Zatímní koncesní podmínky pro vysílací radioelektrickou stanici pokusnou".

Jsou zajímavé několika věcmi: předně nebyly vůbec zveřejněny ve VMP a pak - v podtitulu jsou datovány „březen 1945", což je zřejmá chyba. Z dalších zajímavostí je možné uvést to, že sice uvádějí existenci tříd A, B a C, ale „...prozatím je dovoleno vysílání jen ve třídě B a C. Zařazení provede místně příslušná služebna kontrolní služby radioelektrické



Čís. 74.671 /XI-1936. V Praze dne 29.prosince 1936

K o n c e s n í   l i s t i n a .

Podle § 3, odst. 1 a § 6, odst. 2, lit. a/ zákona o telegrafech ze dne 23. března 1923, č. 60 Sb.z.a n., a podle § 9, lit. f/ vlád. nař. ze dne 16.dubna 1925, č. 82 Sb.z.a n., kterým se určují podmínky zřizování, udržování a provozu telegrafů, propůjčuje ministerstvo pošt a telegrafů panu Ing. Otakarovi Slezákovi,npr. tel. , narozenému dne 31.V.1907 v Bystřici p.Host. , příslušnému do Pavlova u Boskovic okres Boskovice , bytem v Turč.Sv.Martině,ulice Andreja Halašu číslo 9. koncesi na vysílací radioelektrickou stanici pokusnou podle připojeného popisu a zapojovacího vzorce, jenž je součástí této koncesní listiny.

s přihlédnutím k návrhu ČAV...". Koncesionáři třídy C mohli vysílat pouze telefonií a modulovanou telegrafií v pásmu 56 až 60 Mc/s a nemodulovanou telegrafií v pásmech 1,8- 2,0 Mc/s a 56-60 Mc/s s výkonem 5 W a měli povoleno pouze vysílače řízené krystalem nebo ECO.

V dalším obsahují i většinu ustanovení z těch, která budou uvedena dále. Ve VMP 32/1946 vyšlo ustanovení č.j. C/6 5332-0:29782 z 21. 6. 1946, že volací značky OK2BA, OK1CB, OK2AH, OK2HL, OK1RX, OK1RO, OK2KE, OK2GU, OK1PP, OK2LS, OK1YB, OK2SL, OK1PZ, OK2CP, OK1BT, OK1JV (tzn. značky radioamatérů, kteří za okupace zahynuli či byli zavražděni) nebudou na věčnou paměť obsazovány (což vydrželo bohužel jen do 50. let).

V srpnu 1946 byly schváleny stanovy spolku ČAV a téměř současně ve VMP č. 45/1946 vycházejí prvé poválečné koncesní podmínky:

1. Koncesionář je povinen zachovávati ustanovení zákona o telegrafech č. 60/1923 a prováděcího nařízení č. 82/1925, jakož i všechny předpisy vydané ministerstvem pošt pro koncesionáře ... a musí se řídit předpisy všeobecného řádu radiokomunikací, pokud platí pro amatérské vysílací stanice.

2. Vysílací radioelektrickou stanicí pokusnou se rozumí souhrn zařízení potřebných k tomu, aby bylo lze v rozsahu povolených pásem konat pokusná vysílání. Uvažuje se již o více vysílačích [„... pokud nemůže pro pokusy prováděné v mezích koncesních podmínek vystačit z technických příčin (vlnový rozsah, vysílací výkon apod.) s přístrojem jediným"]. Jejich počet, popis a „blokový zapojovací vzor obsahující elektronkové obsazení" bylo povinností nahlásit místně příslušné služebně KSR (Kontrolní služba radiokomunikační - ty byly zřízeny podle ustanovení č. 277 VMP 45/1946, nebo snad ještě lépe obnoveny - jak píše OK1YG, poprvé se o této instituci zmiňuje již předválečný výnos MPT č.j. 904-Pp-I-1935, tehdy s názvem Kontrolní služba radioelektrická) dvojmo, jedno vyhotovení se koncesionáři potvrzené vrátilo. Změny na vysílacím zařízení prováděné bylo též nutné ohlašovat.

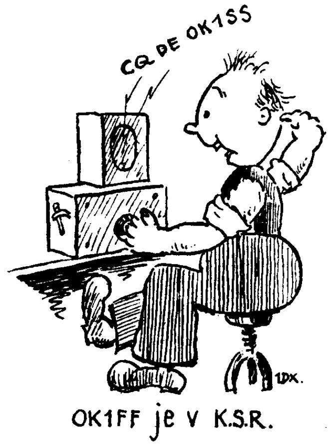
Byly stanoveny 3 třídy - A, B a C, začátečníci byli automaticky zařazeni do třídy C, teprve 6 měsíců po propůjčení koncese bylo možné přeřazení do třídy B. Tuto lhůtu bylo možné zkrátit v případech koncesionářů, jimž byla koncese v roce 1938 zrušena. Zařazení do vyšších tříd se provádělo „s přihlédnutím k návrhu spolku Českoslovenští amatéři vysílači (ČAV) nebo Spolku slovenských krátkovlnných amatérů (SSKA)". Pro jednotlivé třídy byly stanoveny výkonové limity 100, 50 a 5 W, přičemž současně ztrátový výkon všech elektronek koncového stupně nesměl příslušný výkon přesáhnout. Ve třídě C byly povoleny jen vysílače řízené krystalem nebo ECO.

Povolená pásma pro třídu A (provoz A1): 1,75-2,0 Mc/s, 3,50-3,635 a 3,685-3,95 Mc/s, 7,0-7,3 Mc/s, 14,0-14,4 Mc/s, 28-30 Mc/s a dále tzv. ultrakrátkovlnná frekvenční pásma 56-60 Mc/s, 112-118 Mc/s, 224-230 Mc/s, 408 -420 Mc/s, a pásma 2300-2450, 5250 -5650, 10 000-10 500 a 21 000 -22 000 Mc/s; (provoz A2 a A3): všechna pásma UKV jako u provozu A1 a 3,85-3,95 Mc/s, 14,15-14,25 Mc/s a 29-30 Mc/s. Třída B měla povolen fone provoz jen na UKV a 3,85 -3,95 Mc/s, telegrafní (A1) pak na pásmech jako třída A. Třída C fone provoz jen na VKV a telegrafii v pásmech 1,75-2 Mc/s a 3,5-3,65 Mc/s.

Každá stanice musela být dále vybavena a) vlnoměrem s přesností 0,1 %; b) monitorem, který slouží ku stálé kontrole tónu vysílače a na němž koncesionář stále sleduje vysílání. Tyto dva přístroje mohly být spojeny do jednoho celku a poštovní správa byla oprávněna přezkoušet přesnost na náklad koncesionáře.

Z technických podmínek lze jmenovat zákaz napájení anod střídavým proudem neusměrněným nebo nedostatečně filtrovaným, tón nesměl být horší než T7 a modulace střídavým proudem přesahovat 5 %. Zkušební vysílání k ladění, k měření, neutralizaci ap. nutno prováděti jen na umělou (nevyzařující) anténu.

Další ustanovení měla podobné znění jako poslední předválečné podmínky, vysílání již nebylo časově omezeno, ale nesmělo se vysílat v době státního smutku, při projevech nejvyšších představitelů státní moci a v době vysílání programů zvláštní důležitosti přenášených všemi čs. rozhlasovými stanicemi. V § 14 se říká, že vysíláním nesmí být rušeny jiné radioelektrické služby, nejbližší nebo v místě obvykle poslouchané čs. rozhlasové stanice. Dojde-li k rušení, je koncesionář vysílací stanice povinen zastaviti vysílání nebo postarat se o to, aby rušení bylo odstraněno, ovšem na jeho náklad. Pracovat se smělo jen s těmi vysílacími stanicemi, které byly koncesované - o stanicích nekoncesovaných měl povinnost každý koncesionář ihned informovat KSR. Propůjčení koncese bylo oznamováno ve VMP a ve spolkovém časopise ČAV (SSKA). Propůjčení koncese bylo vázáno na členství ve spolku ČAV nebo SSKA. „Koncesionář je povinen oznámit podrobné údaje o vysílacích stanicích, o nichž se domnívá, že vysílají bez náležité koncese..., které používají krycích volacích značek cizích, ačkoliv lze předpokládat, že se nacházejí na území Československé republiky, jakož i všechna jiná pozorování..."



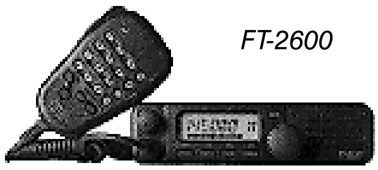
V. Kott, OK1FF, v karikatuře z časopisu RADIO z března 1939

Byl definován obsah spojení na „sdělení týkající se prováděných pokusů, popř. na poznámky osobní povahy, o kterých se podle jejich nepatrného významu nedalo předpokládat, že by jejich doprava byla svěřena veřejné telegrafní (telefonní) službě." Bylo možno vysílat pro vyzkoušení modulace reprodukovanou hudbu po dobu nepřesahující 5 minut, a to jen v jedné relaci. Předepsán byl přesný deník podle vzoru vydaného ČAV (SSKA) a schváleného Ministerstvem pošt. Jeho stránky musely být předem strojově číslovány, v pevné vazbě a listy nesměly být vyjímány. Zapisoval se podstatný záznam o obsahu přijatých a vyslaných sdělení. Všechno muselo být zapisováno během pokusů nebo nejpozději po jejich ukončení. Telegrafní tajemství muselo být zachováváno, ale jak se zde praví: „toto ustanovení neplatí, pokud je zákony pod trestem stanovena všeobecná povinnost oznamovat určité trestní činy (např. podle zákona na ochranu republiky)".

(Pokračování)

Nová zařízení firmy YAESU

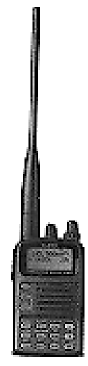
I když se za normálních okolností věnuji převážně krátkovlnné technice (což souvisí s mým provozním radioamatérským zaměřením), musím se tentokráte zmínit o třech novinkách převážně pro oblast VKV, které byly zájemcům k dispozici na jarním setkání radioamatérů v Přerově.


FT-2600

Z běžně nabízeného FM transceiveru pro pásmo 145 MHz, který byl dosud v prodeji pod značkou FT-2500, byl vyvinut nový vylepšený typ FT-2600. Má tři přepínatelné úrovně výkonu: 5 - 10 - 25 - 60 W a celkem 175 kanálů, které je možno předvolit do paměti s možností skenování; odstup kanálů je možno volit mezi 5 - 10 - 12,5 - 15 - 20 - 50 kHz, má CTCSS a DCS kodér a dekodér a vylepšené vstupní parametry přijímače k omezení interferencí. Automaticky se již předpokládá provoz PR, takže zadní panel je kromě běžných konektorů vybaven i devítikolíkovým, který známe z počítačů jako COM1 k propojení s modemem. Transceiver je možné programovat přes počítač, interaktivní menu v programu, který je součástí dodávky, umožní nastavit řadu parametrů podle vlastní volby. Jako další zajímavost lze připomenout digitální indikaci napětí zdroje na hlavním displeji. Rozměry 160 x 40 x 160 mm, váha 1,3 kg. Vyhovuje velmi přísné americké vojenské normě MIL -STD 810 a z toho plyne také poměrně robustní konstrukce

Druhý transceiver FT-90R je dvoupásmový - pro 145 a 450 MHz a lze o něm opakovat prakticky všechno to, co bylo řečeno o předchozím. Jen maximální výstupní výkon je poněkud nižší (50 W pro pásmo 2 m a 35 pro 70 cm), přijímač ovšem není konstruován pouze pro radioamatérská pásma, ale je přeladitelný mezi 100 -230 MHz, 300-530 MHz a dokonce 810 -999,9 MHz s možností práce provozem F3, F2 a F1. I zde se počítá s provozem PR oběma rychlostmi, 1k2 i 9k6 jako u předchozího. Rozměry menší, 100 x 30 x 138 mm a váha jen 644 g.


FT-90R


VR-500

To třetí „nic“ rozměry, ale výkonem patřícím ještě před pár lety do oblasti snů, je miniaturní širokopásmový přijímač VR-500 s rozměry pouhých 58 x 24 x 95 mm (!) s přeladěním od 100 kHz do 1299,9 MHz, schopný přijímat signály FM, širokopásmové FM, USB, LSB, CW i AM s možností naprogramování 1091 kanálů (jenže - pamatujte si, co máte nastaveno na kanále 853!). Pochopitelně, jako přijímač pro krátkovlnná pásma by v nějakém závodě neobstál, je to víceméně zařízení k získání přehledu o dění v jednotlivých úsecích pásem, ale přesto je citlivost neuvěřitelná - výrobce pro CW a SSB udává 0,5 μV pro odstup s-š 10 dB. Přeladitelnost je po minimálních skocích 50 Hz, nejvíce po 100 kHz.

Jak vypadá balun W2DU

Několikráte jsem se (převážně v amerických časopisech) setkal s pojmem „balun W2DU“, ale nikde jsem nenalezl jeho vysvětlení. Až březnové číslo QST z roku 1999 přineslo v části, věnované již tradičně technickým dotazům začátečníků, odpověď. Vysvětlují tam i co je balun, což snad již nemusíme - v poslední době na toto téma vyšel obsáhlý článek v časopise Amatérské radio 12/98.

Typ W2DU je skutečně jednoduchý. Pracuje na obdobném principu jako obvyklejších 6-8 závitů koaxiálního kabelu těsně u antény. U tohoto typu jde kabel přímo k anténě a v délce asi 30 cm od připojení antény jsou na koaxiální kabel navlečeny feritové kroužky. Jejich vnitřní průměr závisí na typu koaxiálního kabelu a musí být dobře zajištěny proti sklouznutí - pokud se typů týče, doporučují pro kabely typů RG8/RG213 kroužky FB77-1024 (výrobce AMIDON), případně FB73-2401pro RG58. Obecně typy z řady 70 pro napáječe KV antén, 46 nebo 61 pro napáječe VKV antén. Výhoda spočívá ve snadném zhotovení, nevýhoda - kroužků je zapotřebí asi 50 a to již nevyjde právě nejlevněji. Jádra AMIDON má ve své nabídce firma GES Electronics, ovšem uvedené typy jsem v jejich katalogu nenašel.

2QX

Koroze v radioamatérské praxi

Stavba antén a stožárů je radioamatérským chlebem, kde běžně narazíme na problémy s korozí, či dokonce na její následky. Bohužel mnoho radioamatérů neví, co je příčinou koroze a že nevhodným zvolením materiálů můžeme korozi značně podpořit. Tento článek nechť je odpovědí na otázku, co je to koroze a jak se jí vyvarovat.

Přestože by se zdálo, že koroze nemá s elektronikou nic společného, je tomu právě naopak, koroze je ve své podstatě vlastně elektrochemickým procesem, při kterém se porušuje povrch kovů. Koroze kovů je povrchová reakce způsobená lokálními galvanickými články, přičemž vznik potencionálního rozdílu mezi dvěma místy na povrchu kovu způsobuje jeho nehomogenita (nečistoty a příměsy v materiálu). Elektrolyt zde představuje korodující prostředí. To je případ koroze jednoduchého prvku (např. ocelové trubky), které se snažíme zabránit většinou natřením barvou zabraňující přístupu elektrolytu, případně pokovením kovem s nízkým el. potenciálem (např. zinkem).

	ovlivňující styčný kov							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 ocel	-	1	1	1	0	0	1	1
2 nerez	0	-	0	0	0	0	0	1
3 měď	0	1	-	0	0	0	0	1
4 hliník, dural	1	1	2	-	0	0	0	2
5 zinek	2	2	2	1	-	1	1	2
6 kadmium	1	1	1	1	0	-	0	1
7 cín	0	1	1	0	0	0	-	1
8 titan	0	0	0	0	0	0	0	-

Koroze hledaného kovu je styčným kovem ovlivněna	
není	0
slabě	1
silně	2

Tab. 1. Koroze stykem různých kovů v normální atmosféře

75 let od založení IARU

Prvé zaoceánské spojení mezi radioamatéry se uskutečnilo v listopadu roku 1923. Tím se otevřela cesta k využití krátkých vln pro vzájemnou výměnu informací mezi lidmi na celém světě.

Tato skutečnost však také vyvolala potřebu založení mezinárodní organizace, která by společenství radioamatérů reprezentovala a obhajovala a také přijímala zásady, kterými by se řídili radioamatéři všeobecně. Tehdejší prezident ARRL, Hiram Percy Maxim - W1AW měl v roce 1924 obchodní cestu do Evropy a předsednictvo ARRL jej pověřilo navázáním styků s radioamatéry v zemích, které navštíví.

12. března roku 1924 se uskutečnilo první setkání v Paříži, kterého se zúčastnili radioamatéři z Francie, Lucemburska, Kanady, Spojených států, Itálie, Španělska, Belgie, Švýcarska a Velké Británie a výsledkem společných diskusí bylo usnesení svolat na příští rok mezinárodní radioamatérský kongres. Ten se skutečně sešel o Velikonocích v dubnu 1925 a zúčastnili se ho radioamatéři celkem z 23 států Evropy, Severní a Jižní Ameriky a Asie. 17. dubna 1925 bylo vyhlášeno založení organizace **IARU (International Amateur Radio Union**). Na závěrečném zasedání poslední den byli zvoleni její představitelé a zakládací listinu pak podepsali zástupci celkem 25 států, včetně Československa. Datum 18. dubna 1925 je tedy označováno jako oficiální den vzniku této organizace a nyní byl tento den dokonce vyhlášen **Světovým dnem radioamatérů**. Podle prvních stanov se členem mohl stát každý radioamatér, ovšem to se ukázalo jako velmi nepraktické, a proto již v roce 1928 došlo k jejich revizi. Jak píše tehdejší náš dobový tisk, „ústava IARU byla přetvořena tak, že již více nepřijímá ve své řady osoby jako jednotlivé členy. Dle nového statutu mohou se členy Unie státi pouze celostátní organizace amatérů, jakou jest u nás Československý Radiosvaz, z každého státu nebo kolonie státní může býti pouze jediná organizace uznávána jako právoplatný člen Unie...“

Nové stanovy měly pět hlav, první pojednávala o titulu a účelu (účelem je podporování a úprava oboustranných rádiových spojení mezi radioamatéry rozličných států světa, uskutečňování vzájemných dohod mezi národními svazy jednotlivých států světa, podpora rádiového „kumštu“, hájení a zastupování zájmů radioamatérů na mezinárodních konferencích a podpora mezinárodního přátelství). Druhá pojednávala o členství (viz předchozí odstavec), třetí o představitelích organizace (funkcionáři ani v národních organizacích nesměli být profesionálně angažováni ve výrobě, prodeji nebo půjčování rádiových přístrojů nebo jejich součástí). Čtvrtá hlava pojednávala o způsobu úřadování a pátá o způsobu změny stanov (nutná dvoutřetinová většina hlasů všech členů) a možného postihu organizace, která neplní stanovy, vyloučením.

V roce 1929 bylo do IARU přihlášeno 14 národních organizací (naši radioamatéři v té době ještě neměli povoleno vysílat, i když zátupce Československa se zakládajícího kongresu zúčastnil). Před vypuknutím války bylo členy 33 organizací.

Hlavní cíl IARU - reprezentovat a obhajovat zájmy radioamatérů při mezinárodních jednáních a v dalších organizacích zůstává zachován dodnes. V poválečné době se ukázalo, že bude účelné utvořit také reprezentační orgán zastupující evropské radioamatéry a celý svět byl rozdělen prakticky na 3 oblasti (regiony). **ITU (International Telecommunication Union**) jako mezinárodní telekomunikační organizace se rozdělila na takovéto divize již před tím a pro jednotlivé divize byla přijímána různá ustanovení, např. pokud se týče kmitočtových přídělů. Evropa, Afrika a část Asie patří do 1. oblasti a v letošním roce vzpomínáme i 50. výročí vzniku samostatné organizace této prvé oblasti.

Dnes je členem IARU celkem 150 organizací, které reprezentují radioamatéry prakticky ve všech zemích, ve kterých byla radioamatérská organizace založena. Jako zatím poslední byla 23. března t.r. přijata organizace Nové Kaledonie. Jednotlivé oblasti pořádají své konference každé tři roky tak, aby každý rok byla konference jedné oblasti. IARU má své oficiální mluvčí prakticky ve všech významných telekomunikačních organizacích od ITU přes CEPT, CITEL ap. a např. pro světovou radiokomunikační konferenci WRC-2000 je již určena čtyřčlenná delegace. V Paříži se 18. 4. konala vzpomínkové shromáždění k 75. výročí založení IARU, které pořádal REF. Veškeré dokumenty jsou nyní zveřejňovány jen na WEB stránkách internetu s cílem zmenšit organizační výdaje a najdete je na adrese *http://www.iaru.org.*

2QX

Jiný stav však nastává, pokud kovy kombinujeme v různých spojích (např. spoj duralová a ocelová trubka). Každý kov má jiný el. potenciál. Při styku kovů vzniká galvanický článek podporující korozi, jehož intenzita se umocní případnou vlhkostí. (V případě, že stýkající se kovy mají stejný potenciál, koroze není podporována). Kov s vyšším el. potenciálem napadá kov s potenciálem nižším a tím je koroze větší. Například dílec ze zinku nenapadá druhý dílec ze žádného jiného kovu (zinek má nejnižší el. potenciál). Zato zinek sám je napadán všemi ostatními kovy, a to silně ocelí, nerezem, mědí a titanem, slabě hliníkem, kadmiem a cínem, viz tab. 1. Abychom zabránili korozi, musíme zvolit vhodnou kombinaci použitých kovů, k čemuž nám poslouží tabulka. S její pomocí určíme vhodnou kombinaci kovů tak, aby pokud možno koroze spojem dvou materiálů nebyla podporována. Pokud není vyhnutí a musíme zvolit materiály, při kterých se koroze podporuje slabě, je nutné tento spoj chránit před elektrolytem vhodnou barvou a dbát toho, aby důležitější dílec byl méně napadán než dílec méně důležitý. Kombinace kovů, při kterých je silná podpora koroze, raději vůbec nepoužíváme. Při stavbách antén a anténních stožárů je dodržování těchto zásad velmi důležité, protože to jsou konstrukce silně namáhané a vystavené neustálým nepříznivým vlivům počasí. Pro jejich ochranu používáme kvalitní a dobře provedené nátěry.

Přeji všem amatérům, ať se vám koroze vyhne velkým obloukem, a věřím, že při respektování výše uvedených zásad tomu tak jistě bude.

Zdeněk Koráb

Seznam inzerentů AR 7/2000

Kupon pro soukromou řádkovou inzerci

Vážení čtenáři

Vzhledem k tomu, že Váš zájem o bezplatnou inzeci již překročil kapacitní možnosti této rubriky a charakter mnoha inzerátů začíná být spíše komerční než vzájemná výpomoc mezi radioamatéry, bude i řádková inzerce placená.

Za první tučný řádek zaplatíte 60,- Kč a za každý další 30,- Kč.